



TUGAS AKHIR - RE 141581

**PAPARAN *PARTICULATE MATTER* 1 ( $PM_1$ ) DAN  
*PARTICULATE MATTER* 2,5 ( $PM_{2,5}$ ) PADA TROTOAR**

ANTARI PUSPA ESKAWIYANTI  
03211440000078

Dosen Pembimbing:  
Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM.

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya



**TUGAS AKHIR - RE 141581**

**PAPARAN *PARTICULATE MATTER* 1 ( $PM_1$ ) DAN  
*PARTICULATE MATTER* 2,5 ( $PM_{2,5}$ ) PADA TROTOAR**

**ANTARI PUSPA ESKAWIYANTI  
03211440000078**

**Dosen Pembimbing:  
Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM.**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya**



**FINAL PROJECT - RE 141581**

**PARTICULATE MATTER 1 ( $PM_{1}$ ) AND PARTICULATE  
MATTER 2,5 ( $PM_{2,5}$ ) EXPOSURE ON THE SIDEWALK**

**ANTARI PUSPA ESKAWIYANTI  
03211440000078**

**Supervisor:  
Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM.**

**DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING  
Faculty of Civil, Environmental and Geo Engineering  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PAPARAN PARTICULATE MATTER 1 (PM<sub>1</sub>) DAN  
PARTICULATE MATTER 2,5 (PM<sub>2,5</sub>) PADA TROTOAR**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada

Program Studi S-1 Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil, Kebumihan, dan Lingkungan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh

**ANTARI PUSPA ESKAWIYANTI**  
NRP. 03211440000078

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir



**Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, ST., MEPM**  
**NIP. 19620119200501 1 001**

**SURABAYA**  
**JULI 2018**



## **PAPARAN PARTICULATE MATTER 1 ( $PM_1$ ) DAN PARTICULATE MATTER 2,5 ( $PM_{2,5}$ ) PADA TROTOAR**

Nama : Antari Puspa Eskawiyanti  
NRP : 03211440000078  
Departemen : Teknik Lingkungan  
Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T.,  
M.E.P.M

### **ABSTRAK**

*Particulate Matter 1* ( $PM_1$ ) dan *Particulate Matter 2,5* ( $PM_{2,5}$ ) memiliki diameter aerodinamis lebih kecil dari  $2,5\ \mu m$ , serta merupakan komponen utama dari polutan atmosfer. Karena diameternya yang kecil, luas permukaan spesifik yang besar, komposisi kimia yang kompleks dan kemampuan untuk dengan mudah memperkaya zat beracun dan berbahaya, sehingga dapat dengan mudah terhirup oleh manusia yang dapat terjebak didalam bronkus dan alveolus paru-paru setelah memasuki rongga pernafasan. Hal ini dapat menimbulkan bahaya lebih besar bagi kesehatan manusia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh waktu puncak, ketersediaan tanaman sebagai penyerap polutan (pada penelitian ini digunakan tanaman puring *Codiaeum variegatum* sebagai tanaman penyerap partikulat), serta variasi hari kerja dan akhir pekan terhadap konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada trotoar di jalan kota Surabaya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui survei data dan observasi lapangan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder meliputi data derajat kejenuhan jalan yang diperoleh dari Dinas Perhubungan kota Surabaya yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan lokasi penelitian, baku mutu udara ambien. Data primer yang dibutuhkan meliputi konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  yang diperoleh dari pengukuran langsung dengan menggunakan alat Aerocet 531S, jumlah kendaraan yang melewati lokasi sampling saat pengukuran yang diperoleh

dengan metode *traffic counting* melalui CCTV Dinas Perhubungan kota Surabaya, serta kondisi meteorologis (temperatur, arah dan kecepatan angin) dengan alat *Aeroqual Series 500* dan *Kesterel 5500*. Kemudian hasil pengukuran di analisis dengan metode *Multiple Regression Linear* untuk mengetahui pengaruh variabel terhadap konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$ .

Hasil penelitian menunjukkan Waktu puncak dapat dibagi menjadi 3 zona waktu yang ditentukan berdasarkan akumulasi jumlah kendaraan selama 1 jam, yaitu: Jam puncak pada hari kerja terjadi pada rentang waktu pukul 07.00-10.00 (pagi), 11.00-15.00 (siang), 16.00-18.00 (malam), sedangkan pada akhir pekan terjadi pada rentang waktu pukul 08.00-10.00 (pagi), 12.00-13.00 (siang) dan 16.00-20.00 (malam). Konsentrasi rata-rata  $PM_1$  di jalan Urip Sumoharjo adalah  $20,22 \mu g/Nm^3$  (hari kerja) dan  $24,03 \mu g/Nm^3$  (akhir pekan), jalan Mayjend Sungkono adalah  $37,10 \mu g/Nm^3$  (hari kerja) dan  $34,08$  (akhir pekan), di jalan Gemblongan adalah  $60,62 \mu g/Nm^3$  (hari kerja) dan  $37,56 \mu g/Nm^3$  (akhir pekan), di jalan Diponegoro  $55,92 \mu g/Nm^3$  (hari kerja) dan  $42,07 \mu g/Nm^3$  (akhir pekan), di jalan Embong Malang adalah  $33,83 \mu g/Nm^3$  (hari kerja) dan  $27,82 \mu g/Nm^3$  (akhir pekan), di jalan Prof. Dr. Moestopo adalah  $40,05 \mu g/Nm^3$  (hari kerja) dan  $18,73 \mu g/Nm^3$  (akhir pekan). Konsentrasi  $PM_{2,5}$  yang melebihi baku mutu 1 hari terjadi di jalan Gemblongan pada hari kerja dengan persentase 5,56% dan di jalan Diponegoro pada hari kerja dengan persentase dalam 2,94%.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda dapat disimpulkan bahwa untuk konsentrasi  $PM_1$  pada hari kerja lebih besar  $16,005 \mu g/Nm^3$  daripada akhir pekan, sedangkan untuk konsentrasi  $PM_{2,5}$  pada hari kerja lebih besar  $26,785 \mu g/Nm^3$  daripada akhir pekan. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda dapat disimpulkan bahwa adanya tanaman dapat menurunkan konsentrasi  $PM_1$  sebesar  $8,141 \mu g/Nm^3$  dan  $PM_{2,5}$  sebesar  $100,774 \mu g/Nm^3$ .

**Kata Kunci:**  $PM_1$ ,  $PM_{2,5}$ , waktu puncak, hari kerja, akhir pekan, ketersediaan tanaman

## **PARTICULATE MATTER 1 (PM<sub>1</sub>) AND PARTICULATE MATTER 2,5 (PM<sub>2,5</sub>) EXPOSURE ON THE SIDEWALK**

Name : Antari Puspa Eskawiyanti  
NRP : 03211440000078  
Study Programme : Environmental Engineering  
Supervisor : Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T.,  
M.E.P.M

### **ABSTRACT**

*Particulate Matter 1 (PM<sub>1</sub>) and Particulate Matter 2,5 (PM<sub>2,5</sub>)* have aerodynamic diameters smaller than 2,5 µm and are major component of atmospheric pollutants. Because of its small diameter, large specific surface area, complex chemical composition and the ability to easily enrich toxic and hazardous substances, it can be easily inhaled by humans who can be trapped in the bronchus and alveolus of the lung after entering the respiratory cavity. This can pose a greater danger to human health.

The purpose of this study was to determine the effect of peak time, the availability of plants as a pollutant absorber (in this study used croton plant or *Codiaeum variegatum* as a particulate absorbent plant), as well as variations of weekdays and weekends to the concentration of PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> on the sidewalk on the road city of Surabaya.

The method used in this research is through survey data and field observation. Data used in this research is secondary data and primary data. Secondary data include data of road saturation degree obtained from Dinas Perhubungan kota Surabaya used as reference to determine research location, ambient air quality standard. Primary data required include PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> concentrations obtained from direct measurements using Aerocet 531S, the number of vehicles passing through the sampling location when the measurements obtained by traffic counting method through CCTV from Dinas Perhubungan kota Surabaya, as well as meteorological conditions (temperature, direction and wind speed) using Aeroqual Series 500 and

Kesterel 5500. Then the measurement results in the analysis with Multiple Regression Linear method to determine the effect of variables on the concentration of PM<sub>1</sub> and PM<sub>2.5</sub>.

The results showed the peak time can be divided into 3 time zones determined based on the accumulation of the number of vehicles for 1 hour, namely: Peak hours on weekdays occur in the period of 07.00-10.00 (morning), 11.00-15.00 (noon), 16.00-18.00 (night), while on weekends occurred at the time of 08.00-10.00 (morning), 12.00-13.00 (noon) and 16.00-20.00 (night). The average concentration of PM<sub>1</sub> in Urip Sumoharjo road is 20.22 µg / Nm<sup>3</sup> (weekdays) and 24.03 µg / Nm<sup>3</sup> (weekends), Mayjend Sungkono road is 37.10 µg / Nm<sup>3</sup> (weekdays) and 34.08 (weekend), on Gemblongan road is 60,62 µg / Nm<sup>3</sup> (weekdays) and 37,56 µg / Nm<sup>3</sup> (weekend), on Diponegoro road 55,92 µg / Nm<sup>3</sup> (working day) and 42,07 µg / Nm<sup>3</sup> (weekend), on street Embong Malang is 33,83 µg / Nm<sup>3</sup> (work day) and 27,82 µg / Nm<sup>3</sup> (weekend), in Prof. street Dr. Moestopo is 40.05 µg / Nm<sup>3</sup> (working days) and 18.73 µg / Nm<sup>3</sup> (weekends). PM<sub>2.5</sub> concentration that exceeds 1 day quality standard occurs on Gemblongan road on weekdays with a percentage of 5.56% and on Diponegoro street on weekdays with an percentage of 2.94%.

Based on the results of multiple linear regression analysis it can be concluded that for PM<sub>1</sub> concentrations on working days greater 16,005 µg / Nm<sup>3</sup> than weekend, while for PM<sub>2.5</sub> concentration on working days greater 26,785 µg / Nm<sup>3</sup> than weekend. Based on result of multiple linear regression analysis can be concluded that the existence of plant can decrease PM<sub>1</sub> concentration equal to 8,141 µg / Nm<sup>3</sup> and PM<sub>2.5</sub> equal to 100,774 µg / Nm<sup>3</sup>

**Keywords:** PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub>, peak time, weekday, weekend, availability of plants



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT dan junjungan-Nya Rasulullah Muhammad SAW karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi Strata-1 (S-1) Departemen Teknik Lingkungan FTSLK ITS Surabaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM. Selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing hingga selesainya penulisan tugas akhir.
2. Bapak Abdu Fadli Assomadi, S.Si., M.T., Ibu Ipung Fitri Purwanti, S.T., M.T., Ph.D dan Bapak Alfian Purnomo, S.T., M.T. selaku dosen penguji..
3. Seluruh laboran di Departemen Teknik Lingkungan ITS yang telah membantu selama pengerjaan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua dan saudara yang terus-menerus memberikan doa dan dukungan.
5. Teman-teman S-1 Teknik Lingkungan ITS angkatan 2014 yang selalu memberikan doa dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Juni 2018

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>   | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>  | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>   | <b>xiii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1           |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 3           |
| 1.3 Tujuan .....   | 3           |
| 1.4 Ruang Lingkup .....  | 3           |
| 1.5 Manfaat .....  | 4           |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>  | <b>5</b>    |
| 2.1 Pencemaran Udara .....   | 5           |
| 2.2 Particulate Matter (PM) .....  | 7           |
| 2.3 Karakteristik <i>Particulate Matter</i> 1 (PM1) dan<br><i>Particulate Matter</i> 2,5 (PM2,5) ..... | 8           |
| 2.4 Pengaruh Partikulat terhadap Kesehatan<br>Manusia .....  | 10          |
| 2.5 Tanaman sebagai Penyerap Partikulat .....  | 12          |
| 2.6 Multi Regression Linier .....  | 14          |
| 2.7 Uji Korelasi .....   | 15          |
| 2.8 Analysis of Variance (ANOVA) .....   | 16          |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.9 SPSS ( <i>Statistical Package for the Social Science</i> ).....          | 17        |
| 2.10 Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter .....                   | 18        |
| 2.11 Baku Mutu Partikulat di Udara Ambien.....                               | 19        |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>   | <b>23</b> |
| 3.1 Kerangka Penelitian .....  | 23        |
| 3.2 Rangkaian Kegiatan Penelitian.....                                       | 25        |
| 3.2.1 Ide Penelitian .....   | 25        |
| 3.2.2 Studi Literatur.....   | 25        |
| 3.2.3 Penentuan Area Penelitian .....  | 26        |
| 3.2.4 Pengumpulan data .....   | 29        |
| 3.2.5 Pelaksanaan Penelitian.....  | 30        |
| 3.2.6 Kesimpulan dan Saran .....   | 45        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                      | <b>47</b> |
| 4.1 Penelitian Pendahuluan.....  | 47        |
| 4.1.1 Pembuatan <i>Windrose</i> .....  | 47        |
| 4.1.2 Kalibrasi Alat Aerocet 531S .....                                      | 47        |
| 4.2 Penelitian Utama .....   | 47        |
| 4.2.1 Persentase Arah Angin Dominan ke Arah Trotoar.....                     | 47        |
| 4.2.2 Perhitungan Waktu Puncak Volume Lalu Lintas di Kawasan Penelitian..... | 48        |
| 4.2.3 Perhitungan Konsentrasi Rata-rata Partikulat.....                      | 51        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.2.4 Regresi Linear Berganda .....  | 55        |
| 4.2.5 Prediksi Jumlah Tanaman untuk Mereduksi<br>PM1 dan PM2,5 .....             | 58        |
| 4.2.6 Penambahan Penelitian .....  | 59        |
| 4.2.7 Uji Korelasi.....  | 60        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>63</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 63        |
| 5.2 Saran.....   | 63        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>65</b> |
| <b>LAMPIRAN A .....</b>  | <b>69</b> |
| <b>LAMPIRAN B .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>LAMPIRAN C .....</b>  | <b>73</b> |
| <b>Gambar 1 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan<br/>Diponegoro .....</b>   | <b>73</b> |
| <b>Gambar 2 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan<br/>Diponegoro .....</b>   | <b>73</b> |
| <b>Gambar 9 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan<br/>Gemblongan.....</b>    | <b>77</b> |
| <b>Gambar 11 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM2,5 di Jalan<br/>Gemblongan.....</b> | <b>78</b> |
| <b>Gambar 12 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM2,5 di Jalan<br/>Gemblongan.....</b> | <b>78</b> |
| <b>Gambar 17 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan<br/>Mustopo.....</b>      | <b>81</b> |
| <b>Gambar 18 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan<br/>Mustopo.....</b>      | <b>81</b> |
| <b>Gambar 19 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM2,5 di Jalan<br/>Mustopo.....</b>    | <b>82</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Gambar 21 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Urip Sumohardjo .....</b> | <b>83</b>  |
| <b>Gambar 22 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Urip Sumohardjo .....</b> | <b>83</b>  |
| <b>LAMPIRAN D .....</b>  | <b>85</b>  |
| <b>LAMPIRAN E .....</b>  | <b>91</b>  |
| <b>LAMPIRAN F .....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>LAMPIRAN G .....</b>  | <b>101</b> |
| <b>LAMPIRAN H .....</b>  | <b>103</b> |
| <b>LAMPIRAN G .....</b>  | <b>192</b> |
| <b>BIOGRAFI PENULIS .....</b>  | <b>195</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Daftar Tanaman Penyerap Partikulat .....   | 13 |
| Tabel 2. 2 Interpretasi Nilai $r$ .....   | 16 |
| Tabel 2. 3 Spesifikasi Mode Massa .....   | 18 |
| Tabel 2. 4 Spesifikasi Mode Perhitungan Partikel .....  | 19 |
| Tabel 2. 5 Baku Mutu Udara Ambien Nasional .....  | 20 |
| Tabel 3. 1 Lebar Minimum Trotoar Menurut Penggunaan Lahan<br>Sekitarnya .....                           | 26 |
| Tabel 3. 2 Nama Jalan di Surabaya dan Derajat Kejenuhannya  | 26 |
| Tabel 3. 3 Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder .....  | 28 |
| Tabel 3. 4 Koordinat CCTV dan Titik Sampling .....  | 31 |
| Tabel 3. 5 Variasi Penelitian .....   | 41 |
| Tabel 4. 1 Persentase Arah Angin Dominan ke Trotoar .....   | 48 |
| Tabel 4. 2 Waktu Puncak Kawasan Penelitian .....  | 50 |
| Tabel 4. 3 Konsentrasi Rata-rata PM <sub>1</sub> pada Lokasi Penelitian...                              | 52 |
| Tabel 4. 4 Konsentrasi Rata-rata PM <sub>2,5</sub> .....  | 53 |
| Tabel 4. 5 Persentase PM <sub>2,5</sub> Melebihi Baku Mutu .....  | 54 |
| Tabel 4. 6 Prediksi Jumlah Tanaman Puring untuk Menyerap<br>PM <sub>1</sub> dan PM <sub>2,5</sub> ..... | 59 |
| Tabel 4. 7 Interpretasi Nilai $r$ .....   | 61 |
| Tabel 4. 8 Nilai Uji Korelasi .....   | 61 |

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Pengaturan Peletakkan Tanaman menurut Permen PU 2012.....                  | 14 |
| Gambar 2. 2 Sketsa Dispersi.....   | 14 |
| Gambar 2. 3 <i>Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter</i> ..                  | 19 |
| Gambar 3. 1.....   | 24 |
| Gambar 3. 2 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Urip Sumohardjo .....             | 32 |
| Gambar 3. 3 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Diponegoro .....                  | 33 |
| Gambar 3. 4 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Mayjend Sungkono.....             | 33 |
| Gambar 3. 5 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Dr. Prof. Dr. Moestopo .....      | 34 |
| Gambar 3. 6 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Gemblongan .....                  | 34 |
| Gambar 3. 7 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Embong Malang .....               | 35 |
| Gambar 3. 8 Alat High Volume Sampler .....   | 36 |
| Gambar 3. 9 Database pada Microsot Excel.....  | 37 |
| Gambar 3. 10 Tampilan Awal Aplikasi WRPLOT .....                                       | 38 |
| Gambar 3. 11.Data xlsx yang Telah di Import.....                                       | 38 |
| Gambar 3. 12 Tampilan Excel Column Name pada WRPLOT ...                                | 39 |
| Gambar 3. 13 Tampilan Tab Information pada Aplikasi WRPLOT .....                       | 39 |
| Gambar 3. 14 Tampilan WRPlot View.....   | 40 |
| Gambar 3. 15 Tampilan Wind Rose pada Aplikasi WRPLOT .....                             | 40 |
| Gambar 3. 16 Susunan alat <i>Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter</i> ..... | 42 |
| Gambar 3. 17 Tampak Samping Alat Aerocet 531S .....                                    | 43 |
| Gambar 3. 18 Tampak Depan Alat Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter .....   | 43 |

Gambar 3. 19 Tampilan Layar Aerocet saat Beroperasi .....44

Gambar 4. 1 Peletakkan tanaman di lokasi jalan Prof. Dr.  
Moestopo .....57

Gambar 4. 2 Peletakkan tanaman di lokasi jalan Diponegoro ....57

Gambar 4. 3 Peletakkan tanaman di lokasi jalan Embong Malang  
.....57

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Nazelle et al. (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa paparan polusi udara tidak hanya jumlah konsentrasi polutan yang ada di udara ambien, tapi juga di mana dan bagaimana individu dapat menghirup polutan. Dengan demikian, kebutuhan untuk memahami potensi pencemaran tidak hanya bagaimana perbedaan Mekanisme lingkungan perkotaan mempengaruhi polusi udara ambien, tapi juga bagaimana aktivitas manusia berkaitan dengan pola interaksi dengan lingkungan perkotaan yang mengakibatkan paparan polutan bagi pejalan kaki (Boarnet, et al., 2011).

Pencemaran udara pada suatu tingkat tertentu dapat merupakan campuran dari satu atau lebih bahan pencemar, baik berupa padatan, cairan atau gas yang masuk atau dimasukkan sehingga terdispersi ke udara dan kemudian menyebar ke lingkungan sekitarnya (Sugiarti, 2009).

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan paparan polusi udara terhadap pejalan kaki pada lingkungan perkotaan. Menurut Sembiring dan Sulistyawati (2006) dalam penelitiannya menjelaskan, dominasi pencemaran udara di kota-kota besar berasal dari kendaraan bermotor dengan persentase mencapai 70%, sedangkan 30% lainnya berasal dari kegiatan industri, rumah tangga, dan perekonomian lainnya.

Menurut McNabola, et al., (2008) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa umumnya polutan yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, antara lain *particulate matter* (PM), *black carbon* (BC), *carbon dioxide* (CO), dan *nitrogen oxides* (NOX) yang mana penelitian tersebut dilakukan dalam lingkup lingkungan perkotaan yang banyak dilalui oleh kendaraan bermotor.

Menurut Cooper (1994), *Particulate matter* (PM) adalah salah satu parameter polutan di udara. Unsur partikulat ini dapat mempengaruhi kesehatan manusia sebagai reseptor terutama menyebabkan gangguan pada sistem respirasi. Masuknya

partikulat ke dalam sistem respirasi manusia dipengaruhi ukuran partikulat. Ukuran partikulat yang dapat masuk ke dalam sistem respirasi adalah kurang dari 10  $\mu\text{m}$ .

Sedangkan menurut Muhayatun (2010), partikulat udara halus dan partikulat terespirasi merupakan partikulat yang berbahaya karena dapat secara efektif masuk ke saluran pernafasan. Partikulat yang berukuran kurang dari 2,5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ) dapat berpenetrasi menembus bagian terdalam dari paru-paru dan sistem jantung, menyebabkan infeksi saluran pernafasan akut, kanker paru-paru, penyakit kardiovaskular dan bahkan kematian.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menghubungkan antara paparan polutan partikulat terespirasi dengan beberapa kejadian penyakit saluran pernafasan. Seperti yang dilakukan oleh Mutius, *et al* (1995) di Jerman Timur, bahwa peningkatan konsentrasi partikulat,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , serta kombinasi antara ketiganya di udara ambien berhubungan dengan peningkatan risiko anak-anak mengidap penyakit saluran pernafasan bagian atas dan asma.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan paparan  $\text{PM}_1$  dan  $\text{PM}_{2,5}$  pada trotoar antara lain adalah dilakukan dengan menggunakan alat *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter*. Prinsip dari alat ini adalah partikel akan dihitung dengan menggunakan laser yang tersebar kemudian dikonversikan menjadi konsentrasi massa yang ekuivalen dengan algoritma untuk partikel yang memiliki densitas tipikal. Sedangkan untuk partikel yang memiliki densitas berbeda disediakan program *K-Factor*. Kemudian hasil pengukuran menggunakan *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter* serta *traffic counting* menggunakan CCTV selama 24 jam penuh digunakan untuk menentukan pengaruh dari kepadatan kendaraan terhadap konsentrasi paparan  $\text{PM}_1$  dan  $\text{PM}_{2,5}$ , serta pengaruh ketersediaan pohon terhadap konsentrasi dan hari kerja (Senin, Selasa, Rabu) dan akhir pekan (minggu) terhadap konsentrasi paparan  $\text{PM}_1$  dan  $\text{PM}_{2,5}$ . Data hasil pengukuran akan di analisis dengan metode regresi linear berganda dengan menggunakan perangkat SPSS.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana konsentrasi rata-rata  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada trotoar bila dibandingkan dengan baku mutu?
2. Bagaimana pengaruh hari kerja dan akhir pekan terhadap paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada trotoar?
3. Bagaimana pengaruh ketersediaan pohon terhadap paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada trotoar ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan konsentrasi rata-rata  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  dibandingkan dengan baku mutu.
2. Menentukan pengaruh hari kerja dan akhir pekan terhadap paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada trotoar.
3. Menentukan pengaruh ketersediaan pohon terhadap paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada trotoar.

## 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Pengamatan dilakukan di Kota Surabaya
2. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan di 6 titik, variabel yang digunakan adalah kepadatan lalu lintas rendah, moderat, tinggi dan jumlah pohon.
3. Pengamatan dilakukan pada hari Selasa dan Rabu (*weekdays*) dan hari Minggu (*weekend*).
4. Parameter yang diteliti adalah  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$ .
5. Penelitian dilakukan selama kurang lebih 2,5 bulan.
6. Untuk parameter  $PM_{2,5}$  dibandingkan dengan baku mutu menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan referensi terjadinya waktu puncak paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  dan pengaruhnya pada trotoar.
2. Memberikan informasi perbedaan paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  pada hari kerja dan akhir pekan.
3. Memberikan informasi kemampuan pohon dalam menerima paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  dan pengaruhnya pada trotoar.



**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pencemaran Udara**

##### **2.1.1 Definisi Pencemaran Udara**

Udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada di dalam wilayah yurisdiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya (PPRI No. 41 Tahun 1999).

Menurut Soedomo (2001), pencemaran udara yaitu masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara baik secara alamiah maupun akibat kegiatan manusia. Sumber pencemaran alami antara lain kebakaran hutan dan debu akibat letusan gunung api. Sumber pencemaran akibat aktivitas manusia misalnya aktivitas transportasi, industri, dan pembuangan sampah. Pencemaran udara akibat aktivitas manusia merupakan sumber pencemar yang paling banyak terjadi secara kuantitatif. Pencemaran udara juga dapat didefinisikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam udara oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu udara yang telah ditetapkan (Kementerian Lingkungan Hidup, 2010).

Pencemaran udara dikelompokkan menjadi dua, yaitu partikulat dan gas. Partikulat terdiri dari padatan atau bahan cair. Oksida sulfur (SO) dan Oksida Nitrogen (NO) termasuk dalam kelompok polutan gas. SO merupakan gas yang tidak berbau, tidak berwarna, oksida sulfur menyebar luas di udara terdapat dalam bentuk SO, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, dan S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. Nitrogen oksida adalah gas yang tidak berwarna yang dihasilkan dari proses pembakaran. NO terdapat dalam bentuk NO, N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (De Nevers, 2000).

Bahan pencemar atau polutan dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu polutan primer dan polutan sekunder. Menurut Mukono (2006), polutan primer adalah polutan yang dikeluarkan langsung dari sumber tertentu dan dapat berupa gas (senyawa karbon, senyawa sulfur, senyawa nitrogen, dan senyawa

halogen) dan juga partikel. Sedangkan untuk polutan sekunder biasanya terjadi karena reaksi dari dua atau lebih bahan kimia di udara, misalnya reaksi fotokimia (Mukono, 2005).

Menurut Rahmawaty (2002), pencemaran udara yang melampaui batas kewajaran akan menimbulkan dampak terhadap makhluk hidup yang hidup di atas bumi ini. Oleh sebab itu, maka perlu kita fahami dampak apa saja yang dapat ditimbulkan oleh pencemaran udara khususnya terhadap tumbuhan. Pada kesempatan kali ini penulis hanya membatasi pada dampak pencemaran udara yang berupa cairan (bentuk gas dan pengaruh fititoksik) terhadap tumbuhan.

### **2.1.2 Sumber Pencemaran Udara**

Menurut Sugiarti (2009), secara umum terdapat 2 sumber pencemaran udara yaitu pencemaran akibat sumber alamiah (*natural sources*), seperti letusan gunung berapi, dan yang berasal dari kegiatan manusia (*anthropogenic sources*), seperti yang berasal dari transportasi, emisi pabrik, dan lain-lain.

Sumber pencemaran utama berasal dari transportasi, dimana hampir 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbon monoksida dan sekitar 15% terdiri dari hidrokarbon. Sumber-sumber polusi lainnya adalah pembakaran, proses industri, pembuangan limbah, dan lain-lain (Agusnar, 2008).

Menurut Purwanto (2015), pencemaran udara sumber bergerak, jika dilihat dari sumber pencemarnya, sebagian besar bersumber dari kendaraan bermotor. Emisi pencemaran udara dari industri selain akibat prosesnya juga diperhitungkan pencemaran udara dari peralatan yang digunakannya (utilitas).

Emisi kendaraan bermotor berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya disebabkan oleh perbedaan desain jalan maupun kondisi lalu lintas. Besarnya emisi kendaraan bermotor di jalan dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu *volume* total kendaraan bermotor, karakteristik kendaraan bermotor, kondisi umum lalu lintas saat itu (Jalaluddin, 2013). Emisi gas buang kendaraan adalah sisa hasil pembakaran bahan bakar di dalam mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui sistem pembuangan mesin, sedangkan proses pembakaran adalah reaksi kimia antara oksigen di dalam udara dengan senyawa hidrokarbon di dalam bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Dalam reaksi yang

sempurna, maka sisa hasil pembakaran adalah berupa gas buang yang mengandung karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), Oksigen ( $\text{O}_2$ ) dan Nitrogen ( $\text{N}_2$ ). Dalam prakteknya, pembakaran yang terjadi di dalam mesin kendaraan tidak selalu berjalan sempurna sehingga di dalam gas buang mengandung senyawa berbahaya seperti karbonmonoksida ( $\text{CO}$ ), hidrokarbon ( $\text{HC}$ ), nitrogenoksida ( $\text{NO}_x$ ) dan partikulat. Di samping itu untuk bahan bakar yang mengandung timbal dan sulfur, hasil pembakaran di dalam mesin kendaraan juga akan menghasilkan gas buang yang mengandung sulfurdoksida ( $\text{SO}_2$ ) dan logam berat ( $\text{Pb}$ ) (Winarno, 2014 ; Tugawati, 2007 dalam Damri 2016).

## **2.2 Particulate Matter (PM)**

### **2.2.1 Definisi *Particulate Matter* (PM)**

Particulate Matter (PM) adalah campuran kompleks partikel padat dan cair yang tersuspensi di udara. Ukuran, komposisi kimia, dan sifat fisik dan biologi partikel berbeda dengan lokasi dan waktu. Variabilitas tingkat polutan ini berasal dari perbedaan sumber polutan (Adams, et al., 2015).

Particulate Matter (PM) memiliki ukuran besar yang beragam, dari yang memiliki diameter sebesar  $0,005 \mu\text{m}$  (partikel halus) hingga yang memiliki diameter  $100 \mu\text{m}$  (partikel kasar) (EPA, 2014).

Menurut Sugiarti (2009), partikel debu dalam emisi gas buang terdiri dari bermacam-macam komponen. Bukan hanya berbentuk padatan tapi juga berbentuk cairan yang mengendap dalam partikel debu. Selain itu ada debu tanah melalui proses pembakaran, debu terbentuk dari pemecahan unsur hidrokarbon dan proses oksidasi setelahnya. Dalam debu tersebut terkandung debu sendiri dan beberapa kandungan metal oksida. Dalam proses ekspansi selanjutnya di atmosfer, kandungan metal dan debu tersebut membentuk partikulat.

Beberapa unsur kandungan partikulat adalah karbon, SOF (*Soluble Organic Fraction*), debu,  $\text{SO}_4$ , dan  $\text{H}_2\text{O}$ . Sebagian benda partikulat keluar dari cerobong pabrik sebagai asap hitam tebal, tetapi yang paling berbahaya adalah butiran-butiran halus sehingga dapat menembus bagian terdalam paru-paru. Diketahui juga bahwa di beberapa kota besar di dunia perubahan menjadi partikel sulfat di atmosfer banyak disebabkan karena proses

oksida oleh molekul sulfur. Partikel debu bervariasi ukurannya dan tempat tinggalnya di udara atau di bumi. Partikel lebih kecil ukurannya dan sulit mengendap dalam air akan tinggal lama di udara dan menyebar secara global mengikuti arus angin yang membawanya.

Menurut Colback (1998), debu (dust) merupakan salah satu jenis aerosol padat yang terbentuk, karena proses pernisahan suatu bahan secara mekanik, seperti proses penghancuran, penggilingan dan peledakkan. Proses ini dapat terjadi, karena gesekan bahan dengan angin yang kencang atau pergeseran dengan bahan lain. Contohnya adalah debu semen (cement dust) dan debu dari unsur logam (metallurgical). Debu dianggap sebagai partikel bahan padat yang terbagi secara halus dengan ukuran berkisar dari 0,1 hingga 100  $\mu\text{m}$ .

Menurut Hunter dan Undem (1999), sebagian besar partikulat memiliki ukuran 7.5 sampai dengan 1.0  $\mu\text{m}$ . Faktor ukuran dari partikulat ini dianggap sangat penting dalam aspek kesehatan, sebab partikulat yang memiliki ukuran kecil ini cenderung dapat terhirup oleh manusia dengan mudah. Partikulat berukuran kecil tersebut akan terjebak dalam bronkus dan alveolus paru-paru.

### **2.2.2 Sumber Particulate Matter (PM)**

Sumber utama debu di atmosfer adalah tanah, semburan air laut, kebakaran semak belukar, pembakaran rumah tangga, kendaraan bermotor, proses industri dan debu organik dari bahan tanaman. Debu menjadi keprihatinan utama adalah debu yang dihasilkan oleh pengolahan bahan padat dalam industri. Partikel debu yang kurang dari 10  $\mu\text{m}$  sangat memprihatinkan, karena memiliki kemampuan yang lebih besar untuk menembus ke dalam paru-paru. Rambut-rambut di dalam hidung dapat menyaring debu yang berukuran lebih besar dari 10  $\mu\text{m}$ .

### **2.3 Karakteristik *Particulate Matter* 1 (PM<sub>1</sub>) dan *Particulate Matter* 2,5 (PM<sub>2,5</sub>)**

Particulate Matter 1 (PM<sub>1</sub>) adalah partikel halus dengan diameter aerodinamis 1  $\mu\text{m}$  atau lebih kecil dari 1  $\mu\text{m}$  (Pražnikar dan Pražnikar, 2012).

Particulate Matter 2,5 (PM<sub>2,5</sub>) adalah partikel halus dengan diameter aerodinamis lebih kecil dari 2,5 µm, serta merupakan komponen utama dari polutan atmosfer. (Hu *et al.*, 2017). Sumber utama PM<sub>2,5</sub> berasal dari lalu lintas dan industri termasuk pembakaran bahan bakar dari pembangkit listrik dan kilang minyak atau emisi rem mobil (Yixing, 2016).

Berdasarkan berbagai penelitian epidemiologi PM<sub>2,5</sub> dianggap sebagai penyebab utama efek kardiovaskular yang merugikan dari polusi udara terhadap kesehatan manusia (Brook, *et al.*, 2010).

Menurut Departemen Kesehatan RI yang dikutip oleh Sitepu (2002), partikel-partikel debu atau partikulat di udara mempunyai sifat:

1. Sifat Pengendapan  
Adalah sifat debu yang cenderung selalu mengendap proporsi partikel yang lebih daripada yang ada di udara.
2. Sifat Permukaan Basah  
Permukaan debu akan cenderung selalu basah, dilapisi oleh lapisan air yang sangat tipis. Sifat ini penting dalam pengendalian debu di dalam tempat kerja.
3. Sifat Penggumpalan  
Oleh karena permukaan debu yang selalu basah maka dapat menempel antara debu satu dengan yang lainnya sehingga menjadi menggumpal Turbulensi udara membantu meningkatkan pembentukan gumpalan.
4. Sifat Listrik Statis  
Sifat listrik statis yang dimiliki partikel debu dapat menarik partikel lain yang berlawanan sehingga mempercepat terjadinya proses penggumpalannya.
5. Sifat Optis  
Partikel debu yang basah/lembab dapat memancarkan sinar sehingga dapat terlihat di dalam kamar yang gelap.

Partikel debu yang berdiameter lebih besar dari 10 mikron dihasilkan dari proses-proses mekanis seperti erosi angin, penghancuran dan penyemprotan, dan pelindasan benda-benda oleh kendaraan atau pejalan kaki. Partikel yang berdiameter antara 1-10 mikron biasanya termasuk tanah dan produk-produk pembakaran dari industri lokal. Partikel yang mempunyai

diameter 0,1-1 mikron terutama merupakan produk pembakaran dan aerosol fotokimia (Fardiaz,1992).

Polutan partikel masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui sistem pernafasan, oleh karena itu pengaruh yang merugikan terutama terjadi pada sistem pernafasan. Faktor lain yang paling berpengaruh terhadap sistem pernafasan terutama adalah ukuran partikel, karena ukuran partikel yang menentukan seberapa jauh penetrasi partikel ke dalam pernafasan. Debu-debu yang berukuran 5-10 mikron akan ditahan oleh jalan pernafasan bagian atas, sedangkan yang berukuran 3-5 mikron ditahan oleh bagian tengah jalan pernafasan (Yunus, 1997).

## **2.4 Pengaruh Partikulat terhadap Kesehatan Manusia**

Menurut Hu *et al.* (2017), Karena diameternya yang kecil, luas permukaan spesifik yang besar, komposisi kimia yang kompleks dan kemampuan untuk dengan mudah memperkaya zat beracun dan berbahaya, PM2.5 dapat dengan mudah terhirup oleh manusia yang dapat terjebak didalam bronkus dan alveolus paru-paru setelah memasuki rongga pernafasan. Hal ini dapat menimbulkan bahaya lebih besar bagi kesehatan manusia dibandingkan dengan partikulat yang berukuran lebih besar dari 2,5  $\mu\text{m}$ . Paparan berlebih terhadap partikulat pada manusia dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi pernafasan dan dapat memperparah penyakit pernafasan yang ada, seperti asma dan bronkitis kronis (Adams, et al., 2014).

Partikel debu atau partikulat akan berada di udara dalam kurun waktu yang relatif lama dalam keadaan melayang-layang di udara kemudian masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan. Selain dapat membahayakan terhadap kesehatan juga dapat mengganggu daya tembus pandang mata dan dapat mengadakan berbagai reaksi kimia sehingga komposisi debu di udara menjadi partikel yang sangat rumit karena merupakan campuran dari berbagai bahan dengan ukuran dan bentuk yang relatif berbeda-beda (Pujiastuti, 2002).

Penyakit paru kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh partikel, uap, gas atau kabut yang berbahaya yang menyebabkan kerusakan paru bila terinhalasi selama bekerja. Saluran nafas dari lubang hidung sampai alveoli menampung 14.000 liter udara di tempat kerja selama 40 jam kerja satu



minggu (Aditama, 2006). *American Lung Association* membagi penyakit paru akibat kerja mejadi dua kelompok besar : Pneumoconiosis disebabkan karena debu yang masuk ke dalam paru serta penyakit hipersensitivitas seperti asma yang disebabkan karena reaksi yang berlebihan terhadap polutan di udara.

Ada tiga cara masuknya bahan polutan seperti debu dari udara ke tubuh manusia, yaitu melalui inhalasi, ingesti, dan penetrasi kulit. Inhalasi bahan polutan dari udara dapat menyebabkan gangguan di paru dan saluran nafas. Bahan polutan yang cukup besar tidak jarang masuk ke saluran cerna. Selain itu juga batuk merupakan suatu mekanisme untuk mengeluarkan debu-debu tersebut. Bahan polutan dari udara juga dapat masuk ketika makan atau masuk ke saluran cerna. Bahan polutan dari udara juga dapat menjadi pintu masuk bahan polutan di udara, khususnya bahan organik dapat melakukan dan dapat menimbulkan efek sistemik (Aditama, 1992).

Paparan debu di udara selain mengganggu jalan pernafasan dapat pula memberikan dampak negatif lain apabila ditinjau dari aspek biologisnya. Menurut Riyadina (1996), efek biologis paparan debu di udara terhadap kesehatan manusia atau pekerja terdiri dari:

1. Efek Fibrogenik

Debu fibrogenik sebagai debu respirabel dari kristal silika (asbestos), debu batubara, debu berrylium, debu talk, dan debu dari tumbuhan. Konsentrasi massa dari sisa debu yang respirabel sebagai faktor tunggal yang paling penting pada perkembangan/kemajuan keparahan pneumokoniosis pada pekerja.

2. Efek Iritan

Pengaruh iritan dari debu yang berbeda tidak spesifik, sehingga keadaan ini tidak dapat secara langsung dihubungkan dengan pengaruh dari debu. Tetapi secara klinis atau dengan tes fungsional ataupun pemeriksaan secara morfologi dapat diperlihatkan kasus dimana efek yang timbul berasal dari debu.

3. Efek Alergi

Debu dari tumbuhan hewan mempunyai sifat dapat meningkatkan reaksi alergi. Beberapa reaksi kekebalan

biasanya membentuk respon secara psikologi berupa iritasi. Secara patologi dapat ditentukan melalui tes alergi sebagai penyakit akibat kerja pada saluran pernafasan yang umumnya berupa asma bronchial. Debu organik yang menyebabkan alergi meliputi tepung, pollen (serbuk sari), rambut hewan, bulu unggas, jamur, cendawan dan serangga.

#### 4. Efek Karsinogenik

Penyebab yang berperan penting dalam pertumbuhan kanker pada manusia adalah debu asbestos, arsenik, chromium dan nikel. Akan tetapi, penyebab tersebut kurang lebih 2000 substansi kimia diketahui sebagai penyebab timbulnya kanker.

#### 5. Efek Sistemik Toksik

Banyak substansi yang berbahaya menyebabkan efek sistemik toksik sebagai hasil dari debu yang masuk melalui sistem saluran pernafasan. Paparan debu untuk beberapa tahun pada kadar yang rendah tetapi di atas batas limit paparan, menunjukkan efek sistemik toksik yang jelas.

#### 6. Efek pada Kulit

Partikel-partikel debu yang berasal dari material yang berbentuk pita dan tebal seperti fiberglass, dan material tahan api sering sebagai penyebab dermatitis.

### 2.5 Tanaman sebagai Penyerap Partikulat

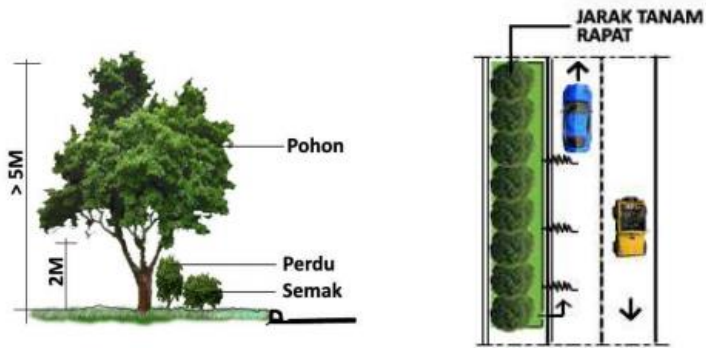
Menurut Nazaruddin (1996), penghijauan di jalan umum biasanya berbentuk penanaman pohon di bagian jalan yang disebut jalur hijau. Jalur hijau dapat berada di median atau tengah jalan untuk jalan raya atau jalan dua arah maupun di kanan dan kiri jalan. Sering pula dijumpai jalan yang di kanan kirinya sudah dibuatkan jalur khusus untuk pejalan kaki (*pedestrian*) masih dapat pula ditanami pohon.

Menurut Dahlan (2007) dalam penelitiannya menyatakan bahwa bahwa Trambesi (*Samanea saman*) terbukti menyerap paling banyak polutan partikulat. Dalam setahun, Trambesi mampu menyerap 28,488.39 kg partikulat. Selain pohon Trambesi, didapat juga berbagai jenis tanaman yang mempunyai kemampuan tinggi sebagai tanaman penyerap partikulat. Pohon-pohon itu diantaranya adalah Cassia, Kenanga, Pingku, Beringin, Krey Payung, Matoa, Mahoni, dan berbagai jenis tanaman lainnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

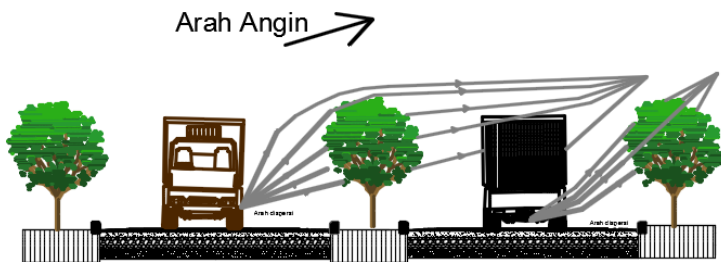
Tabel 2. 1 Daftar Tanaman Penyerap Partikulat

| No. | Nama Lokal  | Nama Ilmiah                     | Daya Serap<br>(Kg/pohon/tahun) |
|-----|-------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1   | Trembesi    | <i>Samanea saman</i>            | 28.448,39                      |
| 2   | Cassia      | <i>Cassia sp</i>                | 5.295,47                       |
| 3   | Kenanga     | <i>Canangium odoratum</i>       | 756,59                         |
| 4   | Pingku      | <i>Dysoxylum excelsum</i>       | 720,49                         |
| 5   | Beringin    | <i>Ficus benyamina</i>          | 535,9                          |
| 6   | Krey Payung | <i>Felicium decipiens</i>       | 404,83                         |
| 7   | Matoa       | <i>Pometia pinnata</i>          | 329,76                         |
| 8   | Mahoni      | <i>Swettiana mahagoni</i>       | 295,73                         |
| 9   | Saga        | <i>Adenanthera oavoniana</i>    | 221,18                         |
| 10  | Bungkur     | <i>Lagerstroema speciosa</i>    | 160,14                         |
| 11  | Jati        | <i>Tectona grandis</i>          | 135,27                         |
| 12  | Nangka      | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | 126,51                         |
| 13  | Johar       | <i>Cassia grandis</i>           | 116,25                         |
| 14  | Sirsak      | <i>Annona muricata</i>          | 75,29                          |
| 15  | Puspa       | <i>Schima wallichii</i>         | 63,31                          |
| 16  | Akasia      | <i>Acacia auriculiformis</i>    | 48,68                          |
| 17  | Flamboyan   | <i>Delonix regia</i>            | 42,2                           |
| 18  | Sawo kecil  | <i>Manilkara kauki</i>          | 36,19                          |
| 19  | Tanjung     | <i>Mimusops elengi</i>          | 34,29                          |

Pengaturan peletakkan tanaman di sepanjang trotoar menurut Permen PU Tahun 2012 dapat dilihat pada Gambar 2.1. Sedangkan untuk sketsa dispersi polutan dari jalan sampai trotoar dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 1 Pengaturan Peletakkan Tanaman menurut Permen PU 2012



Gambar 2. 2 Sketsa Dispersi

## 2.6 Multi Regression Linier

*Multiple Linear Regression Analysis* (Analisis Regresi Linier Majemuk) adalah salah satu teknik multivariat yang digunakan untuk mengestimasi hubungan antara satu variabel dependen metrik dengan satu himpunan variabel independen metrik atau nonmetrik. Dengan analisis regresi majemuk peneliti dapat mengestimasi dan atau memprediksi nilai rata-rata (populasi) satu variabel dependen berdasarkan dua atau lebih variabel independen. Analisis regresi akan menghasilkan sebuah persamaan/model regresi. Tujuan umum regresi berganda adalah untuk mempelajari lebih lanjut tentang hubungan antara beberapa variabel independen atau prediktor dan variabel dependen atau kriteria (Joseph, 2006)

Analisis regresi majemuk berbeda dengan analisis korelasi yang hanya menghasilkan nilai korelasi. Pada analisis korelasi, yang dianalisis ialah keberadaan hubungan antara dua variabel dan seberapa kuat hubungan tersebut, sedangkan pada analisis regresi majemuk yang dianalisis adalah seberapa besar pengaruh suatu variabel (selanjutnya disebut variabel independen) terhadap variabel lainnya (selanjutnya disebut variabel dependen) (Joseph, 2006).

Pada *statistical relationship* variabel dependen diasumsikan sebagai variabel random. Untuk setiap nilai variabel independen tertentu, hasil yang diperoleh hanya berupa estimasi atas nilai rata-rata variabel dependen, bukan nilai pastinya. Output dari *statistical relationship* bukanlah prediksi sempurna, karena masih mengandung error. Keberhasilan an teknik analisis regresi majemuk ditentukan oleh ketepatan pemilihan variabel-variabel yang akan diteliti. Pemilihan baik variabel dependen maupun variabel independen sebaiknya dilakukan berdasarkan dasar teori yang sudah ada. Berkaitan dengan pemilihan variabel ini, terdapat dua kemungkinan untuk melakukan kesalahan. Kemungkinan pertama dikenal dengan istilah *measurement error*, yaitu kesalahan yang terjadi karena variabel dependen yang dipilih bukan merupakan alat ukur yang akurat dan konsisten bagi konsep yang sedang diteliti. Kesalahan kedua yang mungkin timbul adalah *specification error*. *Specification error* dapat terjadi karena peneliti memasukkan variabel independen yang tidak relevan, atau sebaliknya tidak mengikutkan variabel independen yang relevan. Masuknya variabel yang tidak relevan dalam analisis dapat mengakibatkan bias, sedangkan tidak diikutsertakannya variabel independen yang relevan dalam analisis akan menyebabkan tertutupnya efek dari variabel yang lebih berguna serta menyebabkan tes signifikansi menjadi kurang presisi (Teguh, 2015).

## **2.7 Uji Korelasi**

Menurut Sudjana (2005), analisis korelasi berganda digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan antara variabel X (pengunjung dan pembeli), dan Y (nominal pembelian). Korelasi yang digunakan adalah korelasi ganda dengan rumus :

$$R^2 = \frac{JK(reg)}{\sum Y^2}$$

Dimana :

$R^2$  = Koefisien korelasi ganda

$JK(reg)$  = Jumlah kuadrat regresi dalam bentuk deviasi

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat total korelasi dalam bentuk deviasi

Dari nilai koefisien korelasi ( $R$ ) yang diperoleh didapat hubungan  $-1 < R < 1$  sedangkan harga untuk masing-masing nilai  $R$  adalah sebagai berikut :

- Apabila  $R = 1$ , artinya terdapat hubungan antara variabel  $X$  dan  $Y$  semua positif sempurna.
- Apabila  $R = -1$ , artinya terdapat hubungan antara variabel  $X$  dan  $Y$  negatif sempurna.
- Apabila  $R = 0$ , artinya tidak terdapat hubungan antara  $X$  dan  $Y$ .
- Apabila nilai  $R$  berada diantara  $-1$  dan  $1$ , maka tanda negatif ( $-$ ) menyatakan adanya korelasi tak langsung atau korelasi negatif dan tanda positif ( $+$ ) menyatakan adanya korelasi langsung atau korelasi positif.

Interpretasi terhadap kuatnya hubungan korelasi berpedoman pada pendapat oleh Sugiyono (2008) sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Interpretasi Nilai  $r$

| Nilai $r$ | Interpretasi                    |
|-----------|---------------------------------|
| 0,8-1     | Tinggi                          |
| 0,6-0,8   | Cukup                           |
| 0,4-0,6   | Agak rendah                     |
| 0,2-0,4   | Rendah                          |
| 0,0-0,2   | Sangat rendah (tak berkorelasi) |

Sumber : Sugiyono (2008)

## 2.8 Analysis of Variance (ANOVA)

Analisis varians (ANOVA) adalah prosedur statistika untuk mengkaji (mendeterminasi) apakah rata-rata hitung (*mean*) dari 3 (tiga) populasi atau lebih, sama atau tidak (Sirait, 2001).

Prosedur analisis varians (ANOVA) menggunakan variabel numerik tunggal (*single numerical variable*) yang diukur dari sejumlah sampel untuk menguji hipotesis nol dari populasi yang (diperkirakan) memiliki rata-rata hitung (*mean*) sama. Variabel dimaksud harus berupa variabel kuantitatif. Variabel ini terkadang dinamakan sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Hipotesis nol ( $H_0$ ) dalam uji ANOVA adalah bahwa semua (minimal 3) populasi yang sedang dikaji memiliki rata-rata hitung (*mean*) sama. Ringkasnya, hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) dalam ANOVA adalah:

$H_0 : 1 = 2 = 3 = \dots = n$

$H_1 : \text{Tidak semua populasi memiliki rata-rata hitung (mean) sama (Sugiharto, 2009).}$

Dalam uji ANOVA, bukti sampel diambil dari setiap populasi yang sedang dikaji. Data-data yang diperoleh dari sampel tersebut digunakan untuk menghitung statistik sampel. Distribusi sampling yang digunakan untuk mengambil keputusan statistik, yakni menolak atau menerima hipotesis nol ( $H_0$ ), adalah distribusi F (*F Distribution*). Dalam uji ini diasumsikan bahwa semua populasi yang sedang dikaji memiliki keragaman atau varians (*variance*) sama tanpa mempertimbangkan apakah populasi-populasi tersebut memiliki rata-rata hitung (*mean*) sama atau berbeda (Sugiharto, 2009).

ANOVA dapat digunakan untuk menganalisa sejumlah sampel dengan jumlah data yang sama pada tiap-tiap kelompok sampel, atau dengan jumlah data yang berbeda. ANOVA mensyaratkan data-data penelitian untuk dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu. an sesuai dengan prinsip dasar perbedaan sampel: sampel yang berbeda dilihat dari variabilitas-nya. Ukuran yang baik untuk melihat variabilitas adalah variance atau standard deviation (simpangan baku) (Kim, 2014).

## 2.9 SPSS (*Statistical Package for the Social Science*)

SPSS merupakan salah satu sekian banyak software statistika yang telah dikenal luas dikalangan penggunaannya. Disamping masih banyak lagi software statistika lainnya seperti *Minitab*, *Syastat*, *Microstat* dan masih banyak lagi. SPSS sebagai

sebuah tools mempunyai banyak kelebihan, terutama untuk aplikasi di bidang ilmu social (Pratomo et al, 2017).

## 2.10 Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter

*Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur konsentrasi Particulate Matter (PM), yaitu PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>4</sub>, PM<sub>7</sub>, PM<sub>10</sub> serta TSP atau partikel yang memiliki ukuran antara 0,3 µm sampai dengan 10 µm. Alat ini dapat beroperasi dengan menggunakan baterai yang dapat bertahan hingga 10 jam an secara terus-menerus, serta merupakan alat yang mudah dibawa. Prinsip dari an alat ini adalah partikel akan dihitung dengan menggunakan laser yang tersebar kemudian dikonversikan menjadi konsentrasi massa yang ekuivalen dengan algoritma untuk partikel yang memiliki densitas tipikal. Sedangkan untuk partikel yang memiliki densitas berbeda disediakan program *K-Factor*. Dalam an alat ini dapat digunakan pada temperatur 0°C hingga 50°C. Alat ini dapat menyimpan lebih dari 6000 data yang dapat dilihat pada layar atau dapat dilihat pada komputer melalui USB. Pengoprasian alat ini dengan menggunakan dua tombol panel di depan yang disertai dengan roda gulir multifungsi untuk membuat pengoperasian yang mudah dan efisien. Terdapat 2 mode yang dapat ditampilkan oleh alat ini, yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.3 dan Tabel 2.4.

Tabel 2. 3 Spesifikasi Mode Massa

| Mode Massa              |  |
|-------------------------|--|
| Range Konsentrasi Massa | PM <sub>1</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>4</sub> , PM <sub>7</sub> , PM <sub>10</sub> , TSP |
| Sensitifitas            | Tinggi: 0,3 µm<br>Rendah: 0,5 µm   |
| Batas Konsentrasi       | 0 – 1.000 $\frac{g}{m^3}$  |
| Waktu Sampling          | 1 menit  |
|                         | Catatan: Akurasi pengukuran membutuhkan an <i>K-Factor</i> yang tepat untuk bahan yang diukur    |

Sumber: Met One Instruments, Inc



Tabel 2. 4 Spesifikasi Mode Perhitungan Partikel

| Mode Perhitungan Partikel |   |
|---------------------------|---|
| Range Ukuran Partikel     | High Sensitivity: 0,3 $\mu\text{m}$ , 0,5 $\mu\text{m}$ , 1,0 $\mu\text{m}$ , 5,0 $\mu\text{m}$ , dan 10 $\mu\text{m}$<br>Low Sensitivity: 0,5 $\mu\text{m}$ , 1,0 $\mu\text{m}$ , 5,0 $\mu\text{m}$ , 10 $\mu\text{m}$ |
| Batas Konentrasi          | 0-3.000.000 partikel/ $\text{ft}^2$ (105.900 partikel/L)  |
| Waktu Sampling            | 1 menit   |
| Akurasi Ukuran            | 10%   |
| Sensitivitas              | Disesuaikan ( 0,3 $\mu\text{m}$ / 0,5 $\mu\text{m}$ )   |
| Flow Rate                 | 0,1 cfm (2,83 lpm)  |

Sumber: Met One Instruments, Inc

Gambar Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter  
Sumber: Met One Instruments, Inc

## 2.11 Baku Mutu Partikulat di Udara Ambien

Baku mutu udara ambien adalah ukuran batas atau kadar zat, energy, dan atau komponen yang ada atau yang seharusnya ada dan/atau unsur pencemar yang tenggang keberadaannya dalam udara ambien. Untuk satuan nilai baku mutu, hampir seluruhnya menggunakan  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Huruf N sebelum satuan volume mengindikasikan bahwa volume yang dimaksud adalah volume gas pada keadaan normal yakni pada temperatur  $25^\circ\text{C}$  dan tekanan 1 atm.

Adapun nilai baku mutu, apabila nilai satuannya dalam ppm, maka perlu dikonversi ke  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  agar dapat langsung dibandingkan ke standar baku mutu udara ambien dengan menggunakan rumus persamaan 1 dibawah ini :

$$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppm} \times 1000 \times \left( \frac{P \times M}{R \times T} \right) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

P : tekanan udara (1 atm)

M : Berat molekul/senyawa

R : Konstanta gas universal (0.0821)

T : Temperatur absolut ( $^{\circ}\text{K}$ )

Pada saat pengukuran dilapangan, waktu pengukuran yang dibutuhkan untuk pengambilan data terkadang tidak sesuai dengan waktu pengukuran yang tertera pada baku mutu. Hal ini dapat diantisipasi dengan mengestimasi waktu pengukuran dilapangan dengan waktu pengukuran sesuai dengan baku mutu dengan menggunakan rumus Cantel pada persamaan 2 dibawah ini:

$$C_2 = C_1 \left( \frac{t_1}{t_2} \right)^{0.185} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

$C_1$  = Konsentrasi sesaat ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$C_2$  = Konsentrasi standar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$t_1$  = Waktu pemaparan sesaat (menit)

$t_2$  = Waktu pemaparan standar (menit)

Baku mutu yang digunakan untuk  $\text{PM}_{2.5}$  berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Baku mutu tersebut bisa dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 5 Baku Mutu Udara Ambien Nasional

| No | Parameter                               | Waktu Pengukuran | Baku Mutu                          | Metode Analisis | Peralatan        |
|----|---|------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|
| 1  | SO <sub>2</sub><br>(Sulfur<br>Dioksida) | 1 Jam            | 900 $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$    | Pararosanalin   | Spektrofotometer |
|    |   | 24 Jam           | 365 $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$    |                 |                  |
|    |   | 1 Tahun          | 60 $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$     |                 |                  |
| 2  | CO (Karbon<br>Monoksida)                | 1 Jam            | 30.000 $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$ | NDIR            | NDIR Analyzer    |
|    |   | 24 Jam           | 10.000 $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$ |                 |                  |

| 1 Tahun |  |                            |   |                                     |                                    |
|---------|--|----------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| No      | Parameter                                | Waktu Pengukuran           | Baku Mutu   | Metode Analisis                     | Peralatan                          |
| 3       | NO <sub>2</sub><br>(Nitrogen Dioksida)   | 1 Jam<br>24 Jam<br>1 Tahun | 400 µg / Nm <sup>3</sup><br>150 µg / Nm <sup>3</sup><br>100 µg / Nm <sup>3</sup>            | Saltzman                            | Spektrofotometer                   |
| 4       | O <sub>3</sub> (Oksida)                  | 1 Jam<br>1 Tahun           | 235 µg / Nm <sup>3</sup><br>50 µg / Nm <sup>3</sup>   | Chemiluminescent                    | Spektrofotometer                   |
| 5       | HC (Hidro Karbon)                        | 3 Jam                      | 160 µg / Nm <sup>3</sup>  | Flamed Ionization                   | Gas Chromatografi                  |
| 6       | PM <sub>10</sub><br>(partikel < 10 mm)   | 24 Jam                     | 150 µg / Nm <sup>3</sup>  | Gravimetric                         | Hi - Vol                           |
|         | PM <sub>2,5</sub><br>(partikel < 2,5 mm) | 24 Jam<br>1 Tahun          | 65 µg / Nm <sup>3</sup><br>15 µg / Nm <sup>3</sup>  | Gravimetric<br>Gravimetric          | Hi - Vol<br>Hi - Vol               |
| 7       | TSP (Debu)                               | 24 Jam<br>1 Tahun          | 230 µg / Nm <sup>3</sup><br>90 µg / Nm <sup>3</sup>   | Gravimetric                         | Hi - Vol                           |
| 8       | Pb (Timah Hitam)                         | 24 Jam<br>1 Tahun          | 2 µg / Nm <sup>3</sup><br>1 µg / Nm <sup>3</sup>  | Gravimetric<br>Ekstraktif Pengabuan | Hi - Vol<br>AAS                    |
| 9       | Dustfall<br>(Debu Jatuh)                 | 30 Hari                    | 10<br>Ton/km <sup>2</sup> /Bulan (Pemukiman)<br>10<br>Ton/km <sup>2</sup> /Bulan (Industri) | Gravimetric                         | Cannister                          |
| 10      | Total Fluorides (as F)                   | 24 Jam<br>90 Hari          | 3 µg / Nm <sup>3</sup><br>0,5 µg / Nm <sup>3</sup>  | Specific Ion Electrode              | Impinger atau Countinuous Analyzer |
| 11      | Fluor Indeks                             | 30 Hari                    | 40 µg / 100 cm <sup>2</sup> dari kertas limed filter  | Colourimetric                       | Limed Filter Paper                 |
| 12      | Khlorine & Khlorine Dioksida             | 24 Jam                     | 150 µg / Nm <sup>3</sup>  | Specific Ion Electrode              | Impinger atau Countinuous Analyzer |
| 13      | Sulphat Indeks                           | 30 Hari                    | 1 mg SO <sub>3</sub> / 100 cm <sup>3</sup> dari Lead Peroksida                              | Colourimetric                       | Lead Peroxide Candle               |

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999



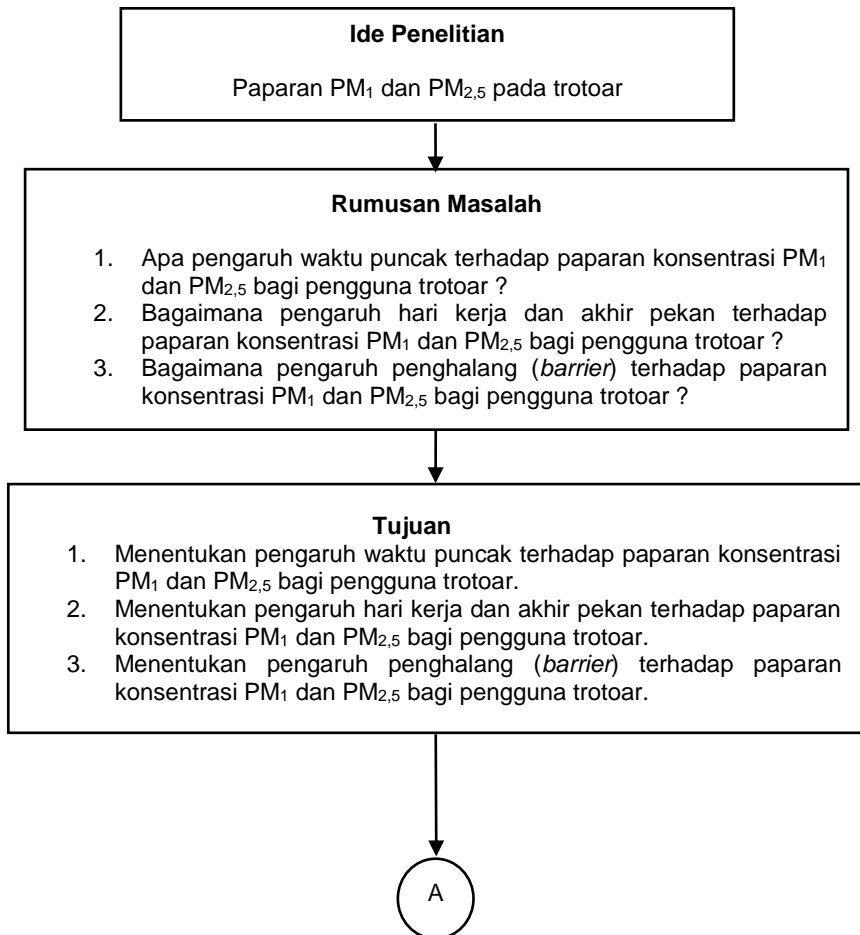
**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

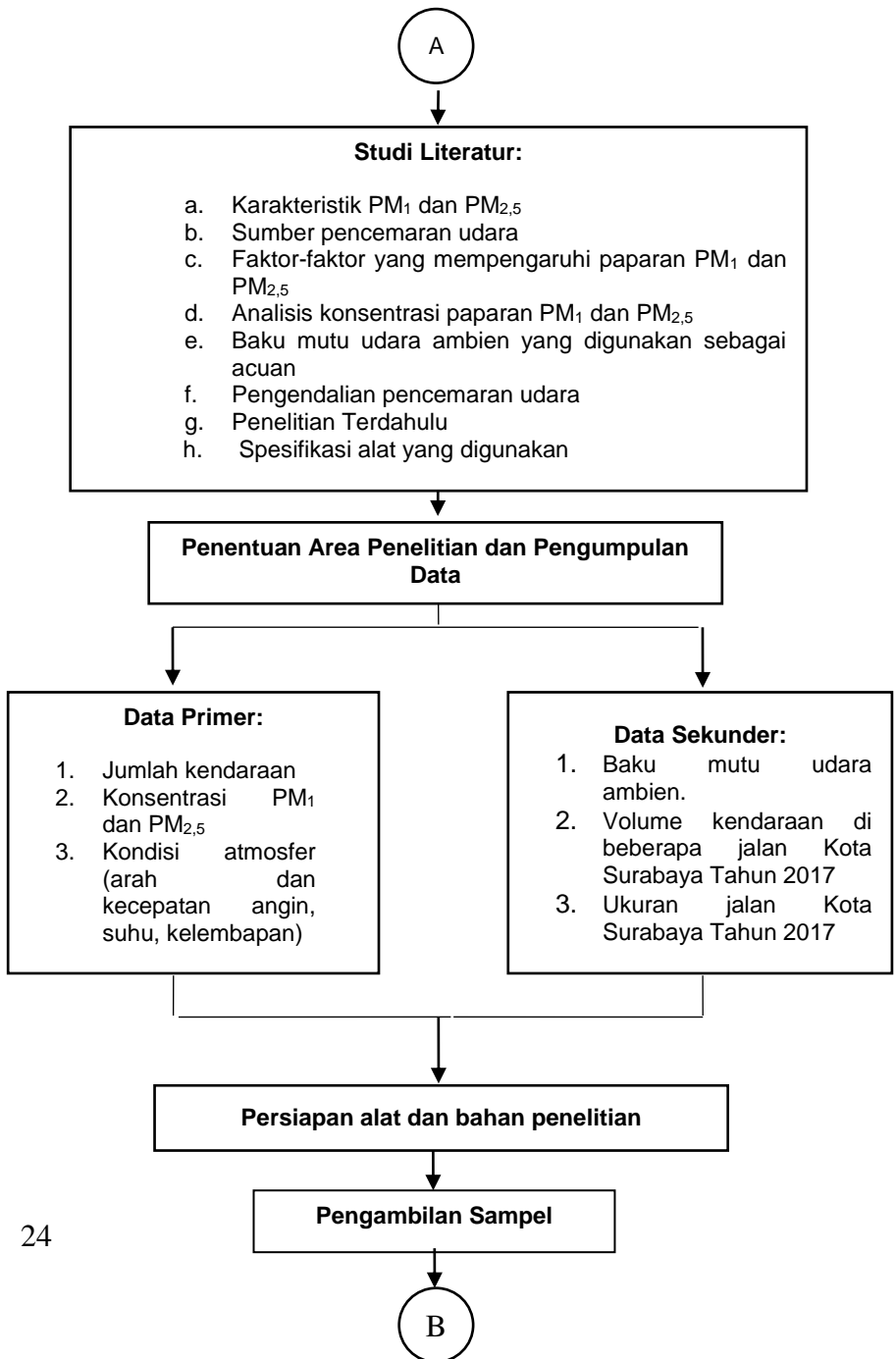
**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## BAB 3 METODE PENELITIAN

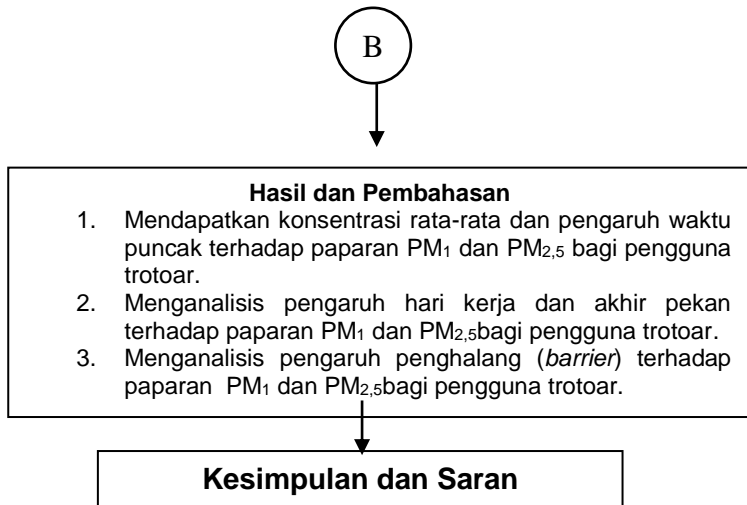
### 3.1 Kerangka Penelitian

Alur kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.









Gambar 3.1 Kerangka Penelitian  
Sumber: Hasil Analisis

### 3.2 Rangkaian Kegiatan Penelitian

Rangkaian kegiatan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

#### 3.2.1 Ide Penelitian

Lokasi trotoar yang berada di sisi jalan berpotensi besar menerima paparan  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  sehingga berdampak pada gangguan kesehatan bagi trotoar, terutama gangguan pernapasan. Sehingga perlu adanya penelitian ini untuk menganalisis paparan konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  terhadap trotoar.

#### 3.2.2 Studi Literatur

Berikut adalah literatur pendukung yang digunakan dalam penelitian:

- a. Karakteristik  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$
- b. Sumber pencemaran udara
- c. Faktor-faktor yang mempengaruhi paparan  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$
- d. Analisis konsentrasi paparan  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$
- e. Baku mutu udara ambien yang digunakan sebagai acuan
- f. Pengendalian pencemaran udara

- g. Penelitian Terdahulu
- h. Spesifikasi alat yang digunakan

### 3.2.3 Penentuan Area Penelitian

Dalam penelitian ini, untuk merepresentasikan kepadatan lalu lintas di Kota Surabaya, pemilihan lokasi ditentukan berdasarkan derajat kejenuhan jalan menurut data dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya tahun 2017. Kemudian dipilih 6 lokasi jalan yang mewakili dengan kriteria lebar trotoar menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Lebar Minimum Trotoar Menurut Penggunaan Lahan Sekitarnya

| Lahan Sekitarnya               | Lahan Minimum (m) |
|--------------------------------|-------------------|
| Perumahan                      | 1,6               |
| Perkantoran                    | 2                 |
| Industri                       | 2                 |
| Sekolah                        | 2                 |
| Terminal/Stop Bis/TPKPU        | 2                 |
| Pertokoan/Perbelanjaan/Hiburan | 2                 |
| Jembatan. Terowongan           | 1                 |

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2014

Berdasarkan data dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya diperoleh data nama jalan di Surabaya beserta derajat kejenuhan dari tiap jalan yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Nama Jalan di Surabaya dan Derajat Kejenuhannya

| No | Nama Ruas Jalan | Status Kewenangan | V/C Ratio | LOS* | Keterangan |
|----|-----------------|-------------------|-----------|------|------------|
| 1  | Jl. A Yani      | Kota Surabaya     | 1,967     | F    | 2 Arah     |
| 2  | Jl. Wonokromo   | Kota Surabaya     | 1,194     | F    | 2 Arah     |
| 3  | Jl. Diponegoro  | Kota Surabaya     | 1,153     | F    | 2 Arah     |
| 4  | Jl. Arjuno      | Kota Surabaya     | 1,029     | F    | 2 Arah     |

| 5  | Jl. Lakarsantri         | Kota Surabaya     | 1,755     | F    | 2 Arah     |
|----|-------------------------|-------------------|-----------|------|------------|
| No | Nama Ruas Jalan         | Status Kewenangan | V/C Ratio | LOS* | Keterangan |
| 6  | Jl. Urip Sumoharjo      | Kota Surabaya     | 2,060     | F    | 2 Arah     |
| 7  | Jl. Panglima Sudirman   | Kota Surabaya     | 1,135     | F    | 1 Arah     |
| 8  | Jl. Tambak Oso Wilangun | Kota Surabaya     | 1,577     | F    | 2 Arah     |
| 9  | Jl. Tandes              | Kota Surabaya     | 0,974     | E    | 2 Arah     |
| 10 | Jl. Dupak               | Kota Surabaya     | 0,936     | E    | 2 Arah     |
| 11 | Jl Raya Rungkut         | Kota Surabaya     | 0,981     | E    | 2 Arah     |
| 12 | Jl. Mayjend. Sungkono   | Kota Surabaya     | 0,994     | E    | 2 Arah     |
| 13 | Jl. Dr. Mustopo         | Kota Surabaya     | 0,959     | E    | 2 Arah     |
| 14 | Jl. Kertajaya           | Kota Surabaya     | 0,939     | E    | 2 Arah     |
| 15 | Jl. Bubutan             | Kota Surabaya     | 0,935     | E    | 1 Arah     |
| 16 | Jl. Kedung Doro         | Kota Surabaya     | 0,968     | E    | 2 Arah     |
| 17 | Jl. Pemuda              | Kota Surabaya     | 0,919     | E    | 1 Arah     |
| 18 | Jl Basuki Rahmat        | Kota Surabaya     | 0,930     | E    | 1 Arah     |
| 19 | Jl Kedung Cowek         | Kota Surabaya     | 0,717     | C    | 2 Arah     |
| 20 | Jl. Gemblongan          | Kota Surabaya     | 0,729     | C    | 1 Arah     |
| 21 | Jl. Mastrip             | Kota Surabaya     | 0,492     | A    | 2 Arah     |
| 22 | Jl. Gubeng              | Kota Surabaya     | 0,276     | A    | 1 Arah     |
| 23 | Jl. Tanjung Perak Barat | Kota Surabaya     | 0,461     | A    | 1 Arah     |
| 24 | Jl. Embong Malang       | Kota Surabaya     | 0,567     | A    | 1 Arah     |
| 25 | Jl Indrapura            | Kota Surabaya     | 0,498     | A    | 1 Arah     |

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2017

Keterangan:

(\*) Penentuan kriteria LOS berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Tahun 2006 yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

(\*\*) Lokasi jalan yang dipilih adalah ruas jalan yang diberi warna kuning

Tabel 3. 3 Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder

| Tingkat Pelayanan (Level of Service) | Karakteristik Operasi Terkait   |
|--------------------------------------|---|
| A                                    | <p>Arus bebas <math>f</math></p> <p>Kecepatan perjalanan rata-rata <math>&gt; 80</math> Km/jam <math>f</math></p> <p>V/C ratio <math>&lt; 0,6</math> <math>f</math></p> <p>Load factor pada simpang = 0</p>   |
| B                                    | <p>Arus stabil <math>f</math></p> <p>Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>&gt; 40</math> Km/jam <math>f</math></p> <p>V/C ratio <math>&lt; 0,7</math> <math>f</math></p> <p>Load factor <math>&lt; 0,1</math></p>                           |
| C                                    | <p>Arus stabil <math>f</math></p> <p>Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>&gt; 30</math> Km/jam <math>f</math></p> <p>V/C ratio <math>&lt; 0,8</math> <math>f</math></p> <p>Load factor <math>&lt; 0,3</math></p>                           |
| D                                    | <p>Mendekati arus tidak stabil <math>f</math></p> <p>Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>&gt; 25</math> Km/jam <math>f</math></p> <p>V/C ratio <math>&lt; 0,9</math> <math>f</math></p> <p>Load factor <math>&lt; 0,7</math></p>           |
| E                                    | <p>Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir</p> <p>Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 Km/jam <math>f</math></p> <p>Volume pada kapasitas <math>f</math></p> <p>Load factor pada simpang <math>&lt; 1</math></p> |
| F                                    | <p>Arus tertahan, macet <math>f</math></p> <p>Kecepatan perjalanan rata-rata <math>&lt; 15</math> Km/jam <math>f</math></p> <p>V/C ratio permintaan melebihi 1 <math>f</math></p> <p>simpang jenuh</p>  |

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Tahun 2006

Dari data derajat kejenuhan jalan yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya kemudian dipilih jalan dari setiap kategori LOS yang memenuhi kriteria minimum lebar trotoar menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tahun 2014 serta dilengkapi oleh kamera CCTV Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Berdasarkan kriteria tersebut, 6 jalan yang dipilih adalah Jalan Diponegoro, Jalan Urip Sumohardjo, Jalan Mayjend Sungkono, Jalan Dr. Prof. Dr. Moestopo, Jalan Gemblongan dan Jalan Embong Malang. Dari 6 jalan sebagai lokasi sampling tersebut akan divariasikan dengan ada tanaman (sebagai barrier atau penghalang) dan tidak ada tanaman untuk mengetahui pengaruh penyerapan tanaman terhadap  $PM_1$  dan  $PM_{2.5}$ .

### **3.2.4 Pengumpulan data**

Pengumpulan data disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian. Data-data yang dikumpulkan yaitu berupa data primer dan sekunder.

#### **a. Data Primer**

Data primer yang dibutuhkan dalam tugas akhir penelitian ini adalah:

- Jumlah kendaraan. Data ini diperoleh melalui pengamatan lapangan, perhitungan dilakukan dengan menggunakan kamera cctv yang dipasang selama 24 jam. Kamera cctv diposisikan pada tempat yang dapat memonitor lalu lintas secara menyeluruh pada jalan yang menjadi lokasi pemantauan selama 24 jam waktu pemantauan.
- Konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2.5}$ . Konsentrasi partikulat tersebut diperoleh dari sampling langsung di lokasi menggunakan alat *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter* untuk mengetahui konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2.5}$  di lokasi studi.
- Kondisi meteorologis. Data kondisi meteorologis yaitu dengan pengukuran temperatur dan kelembapan udara dengan alat *Aeroqual Series 500* dan untuk pengukuran arah dan kecepatan angin digunakan alat Kesterel 5500.

#### **b. Data Sekunder**

Data sekunder yang dibutuhkan dalam tugas akhir penelitian ini adalah:

- Derajat kejenuhan jalan di Kota Surabaya  
Data derajat kejenuhan jalan di Kota Surabaya diperoleh dari Dinas Perhubungan (DISHUB) Kota Surabaya per Tahun 2017.
- Baku mutu udara ambien  
Baku mutu udara ambien disesuaikan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara untuk parameter  $PM_{2,5}$  sedangkan untuk parameter  $PM_1$  akan dibandingkan dengan pengaruhnya terhadap kesehatan menurut World Health Organization.
- Jumlah kendaraan  
Data ini didapatkan dari hasil rekaman kamera CCTV Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Kamera CCTV tersebut digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan pada lokasi penelitian selama 24 jam.

### **3.2.5 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.2.5.1 Persiapan Alat Alat**

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Kesterel 5500, digunakan untuk mengukur arah dan kecepatan angin
2. *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter*, digunakan untuk mengukur konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$
3. *Aeroqual Series 500* digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan udara
4. Tripod, digunakan untuk penyangga alat ukur Aerocet 531S.
5. Kamera CCTV Dinas Perhubungan Kota Surabaya, digunakan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melewati jalan.

### 3.2.5.2 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel yang dilakukan di 6 titik lokasi sampling yang dipilih berdasarkan kriteria trotoar serta ketersediaan CCTV milik Dinas Perhubungan Kota Surabaya yang digunakan untuk *traffic counting*. Pemilihan lokasi berdasarkan letak CCTV untuk merekam kendaraan yang melewati lokasi titik sampling untuk mengetahui volume kendaraan yang melewati titik sampling dengan metode traffic counting. Letak koordinat CCTV Dinas Perhubungan Kota Surabaya serta koordinat titik sampling dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4** Koordinat CCTV dan Titik Sampling

| No. | Lokasi Titik Sampling        | Koordinat Titik Sampling | Koordinat CCTV   |
|-----|------------------------------|--------------------------|--|
| 1   | Jalan Urip Sumohardjo        | A*                       | CCTV 1: 7°16'37.84"S<br>112°44'28.78"E   |
| 2   | Jalan Diponegoro             | B*                       | CCTV 2: 7°17'44.53"S<br>112°44'19.45"E   |
| 3   | Jalan Gemblongan             | C*                       | CCTV3: 7°15'19.92"S<br>112°44'12.51"E  |
| 4   | Jalan Embong Malang          | D*                       | CCTV4: 7°15'34.91"S<br>112°44'8.97"E   |
| 5   | Jalan Mayjend Sungkono       | E*                       | CCTV 7: 7°17'32.38"S<br>112°43'37.97"E<br><br>CCTV 8: 7°17'32.77"S<br>112°43'38.07"E |
| 6   | Jalan Dr. Prof. Dr. Moestopo | F*                       | CCTV6: 7°15'57.14"S<br>112°45'24.39"E  |

Keterangan: (\*) nilai A,B,C,D,E,F didapatkan dari windrose berdasarkan arah angin dominan yang akan dibuat sebelum pengukuran dilakukan.

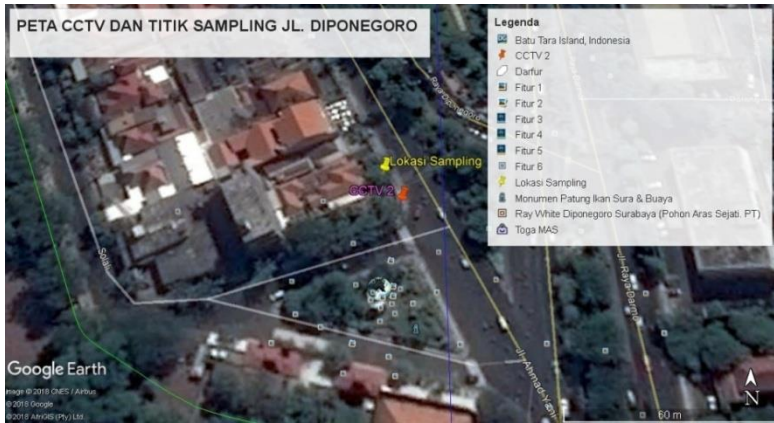
Penentuan lokasi disesuaikan dengan letak kamera CCTV Dinas Perhubungan Kota Surabaya yang dapat

menjangkau kedua sisi jalan. Pengukuran konsentrasi  $PM_{10}$  dan  $PM_{2.5}$  serta pengambilan rekaman video untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melewati jalan menggunakan CCTV dilakukan pada 6 lokasi secara terus menerus mulai pukul 05.00 WIB sampai dengan 22.00 WIB. Penelitian dilakukan pada hari Selasa, Rabu, Jumat (untuk hari kerja) dan Minggu (untuk akhir pekan) pada bulan Februari-April 2018. Pengambilan sampel pada tiap lokasi sampling dilakukan penambahan sebanyak 2 kali untuk masing-masing hari kerja (weekdays) dan akhir pekan (weekend). Kemudian menentukan koordinat titik sampling dengan menggunakan GPS. Pemilihan lokasi sampling dilakukan dengan pertimbangan letak CCTV yang digunakan untuk perhitungan jumlah kendaraan. Letak CCTV dan rencana lokasi sampling dapat dilihat pada Gambar 3.2 sampai dengan Gambar 3.7.



Gambar 3. 2 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Urip Sumohardjo





Gambar 3. 3 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Diponegoro



Gambar 3. 4 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Mayjend Sungkono



Gambar 3. 5 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Dr. Prof. Dr. Moestopo



Gambar 3. 6 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Gemblongan



Gambar 3. 7 Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling di Jalan Embong Malang

#### a. Pelaksanaan Penelitian Utama Kalibrasi Alat Aerocet 531S

Alat Aerocet 531S yang digunakan pada penelitian ini telah dikalibrasi pada skala laboratorium, dimana sertifikat untuk kalibrasi Aerocet 531S dapat dilihat pada Lampiran 1. Kalibrasi Aerocet juga dilakukan dengan membandingkan menggunakan metode pengukuran partikulat yang sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara yaitu dengan menggunakan alat HVS atau *High Volume Sampler* dan menggunakan analisis grametri untuk  $PM_{2.5}$ . Gambar alat *High Volume Sampler* dapat dilihat pada Gambar 3.8



Gambar 3. 8 Alat High Volume Sampler

Langkah-langkah pengoperasian alat *High Volume Sampler* adalah sebagai berikut:

1. Kertas saring dipasang pada alat *High Volume Sampler*
2. Alat *High Volume Sampler* disambungkan pada sumber listrik, kemudian dinyalakan dan dioperasikan selama 10 menit.
3. Dihitung massa partikulat yang terserap alat *High Volume Sampler* dengan menggunakan analisa gravimetri yang dapat dilihat pada Lampiran 2.
4. Prosedur tersebut dapat diulangi sebanyak 3 kali untuk mendapatkan data yang akurat.
5. Kalibrasi dengan alat *High Volume Sampler* dengan alat Aerocet 531S dilakukan secara bersamaan.

### **Membuat *Windrose***

Pembuatan *Windrose* dilakukan pada waktu 1 minggu sebelum pengukuran berlangsung untuk mengetahui arah

angin dominan di lokasi sampling. Berikut merupakan langkah-langkah pembuatan *Windrose* menggunakan aplikasi *WR Plot*.

1. Database dari data yang diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika dibuat dengan menggunakan Microsoft Excel dengan format tabel sebagai berikut:

Kolom A : *Year* (Tahun)

Kolom B : *Month* (Bulan)

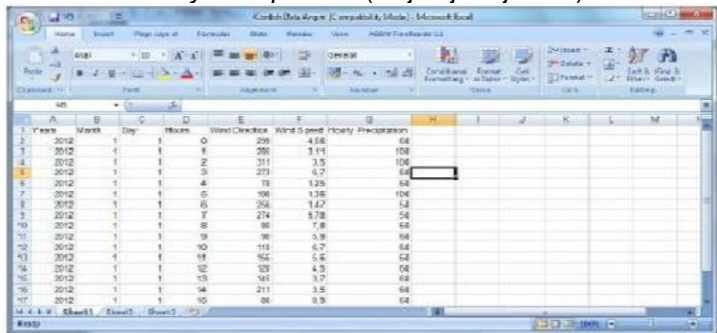
Kolom C : *Day* (Tanggal)

Kolom D : *Hours* (Jam)

Kolom E : *Wind Direction* (Arah angin, satuan derajat)

Kolom F : *Wind Speed* (Kecepatan angin, satuan knots atau m/s)

Kolom G : *Hourly Precipitation* (Hujan jam-jaman)

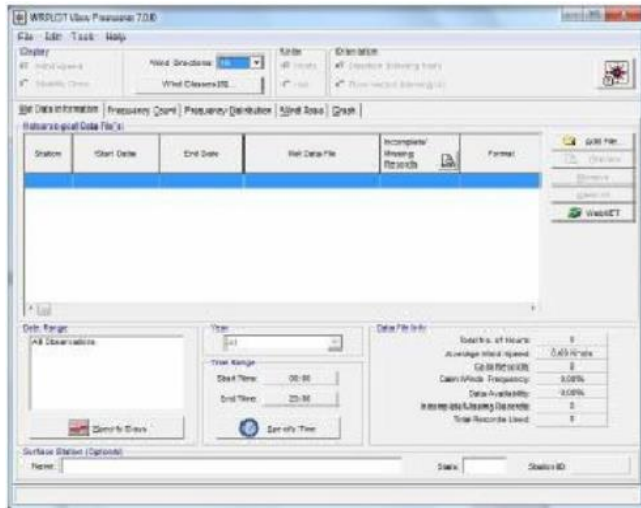


|    | A    | B     | C   | D     | E              | F          | G                    | H | I | J | K | L | M |
|----|------|-------|-----|-------|----------------|------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|
|    | Year | Month | Day | Hours | Wind Direction | Wind Speed | Hourly Precipitation |   |   |   |   |   |   |
| 1  | 2012 | 1     | 1   | 0     | 298            | 4.58       | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | 2012 | 1     | 1   | 1     | 285            | 3.11       | 108                  |   |   |   |   |   |   |
| 3  | 2012 | 1     | 1   | 2     | 311            | 3.5        | 106                  |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 2012 | 1     | 1   | 3     | 273            | 6.7        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | 2012 | 1     | 1   | 4     | 78             | 1.25       | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | 2012 | 1     | 1   | 5     | 198            | 1.35       | 104                  |   |   |   |   |   |   |
| 7  | 2012 | 1     | 1   | 6     | 264            | 1.67       | 54                   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | 2012 | 1     | 1   | 7     | 274            | 5.78       | 54                   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | 2012 | 1     | 1   | 8     | 85             | 7.8        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | 2012 | 1     | 1   | 9     | 96             | 5.9        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | 2012 | 1     | 1   | 10    | 115            | 6.7        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | 2012 | 1     | 1   | 11    | 119            | 5.6        | 54                   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | 2012 | 1     | 1   | 12    | 109            | 4.5        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | 2012 | 1     | 1   | 13    | 141            | 3.7        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | 2012 | 1     | 1   | 14    | 211            | 3.5        | 64                   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | 2012 | 1     | 1   | 15    | 88             | 8.9        | 64                   |   |   |   |   |   |   |

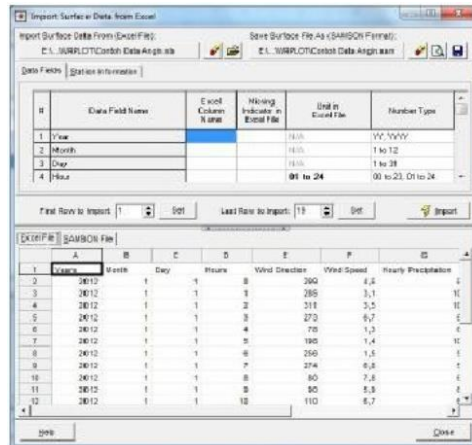
**Gambar 3. 9 Database pada Microsot Excel**

2. Aplikasi *WRPLOT* dibuka, kemudian pilih **Tools** → **Import Surface Data From Excel**, kemudian pilih file Excel yang akan digunakan.



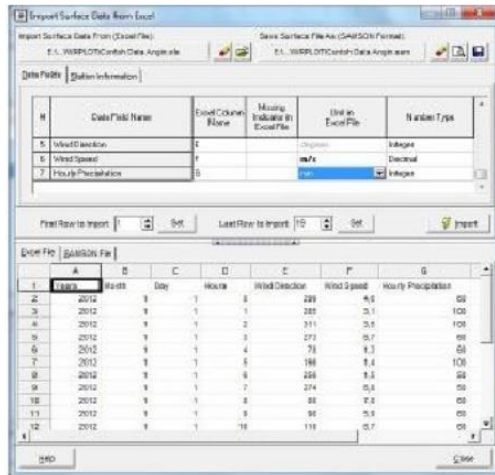


Gambar 3. 10 Tampilan Awal Aplikasi WRPLOT



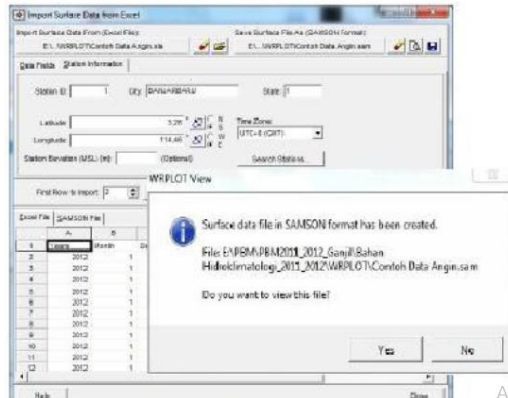
Gambar 3. 11.Data xlsx yang Telah di Import

3. Kode kolom program data Excel disesuaikan pada bagian **Excel Column Name**.



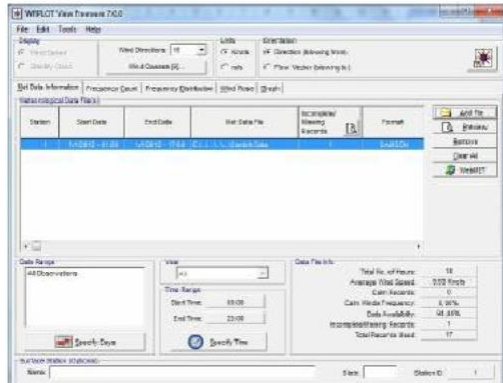
Gambar 3. 12 Tampilan Excel Column Name pada WRPLOT

4. Pada **Tab Information**, diisikan data pada kolom *Station ID*, *City*, *State*, *Latitude*, *Longitude* dan *Time Zone* kemudian pilih Import.



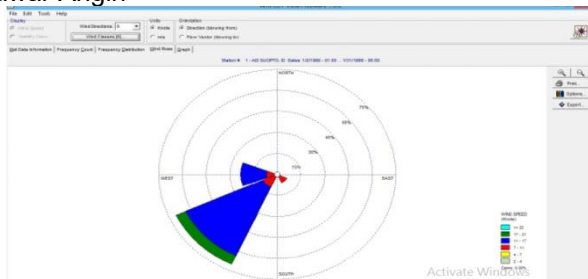
Gambar 3. 13 Tampilan Tab Information pada Aplikasi WRPLOT

- Setelah data berhasil di import dalam ekstensi *.sam*, pilih **Close** untuk menutup WRPlot View. Kemudian pilih Add File untuk membuka data *.sam*



Gambar 3. 14 Tampilan WRPlot View

- Pilih Wind Rose, maka akan muncul “Wind Rose” atau “Mawar Angin”



Gambar 3. 15 Tampilan Wind Rose pada Aplikasi WRPLOT

- Kemudian *Wind Classes* disesuaikan dengan skala *beaufort* yang digunakan.
- Pilih untuk:  
*Wind Direction* : 8  
*Units*: Knots  
*Orientation* : *Direction (blowing from)*



## Variasi Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu kepadatan lalu lintas (tinggi, sedang, sedang) dan jumlah pohon (ada pohon, tidak ada pohon). Variasi penelitian yang digunakan ditampilkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Variasi Penelitian

| Perlakuan | I   |     | II   |      | III   |       |
|-----------|-----|-----|------|------|-------|-------|
|           | A   | B   | A    | B    | A     | B     |
| 1         | 1AI | 1BI | 1AII | 1BII | 1AIII | 1BIII |
| 2         | 2AI | 2BI | 2AII | 2BII | 2AIII | 2BIII |

Sumber : Hasil analisis

Keterangan:

I, II, III = kepadatan lalu lintas tinggi, moderat, rendah

A, B, = ada pohon, tidak ada pohon

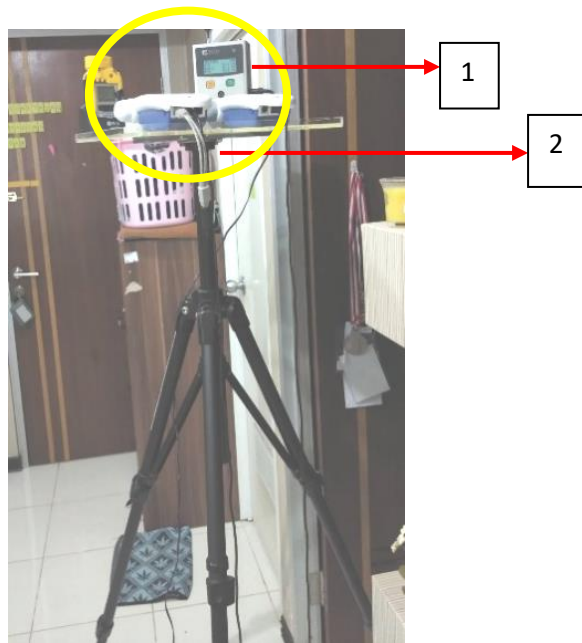
1, 2 = hari kerja, akhir pekan

## Pelaksanaan Penelitian

Pengukuran konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  menggunakan alat *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter*. Alat *Aerocet 531S* dipasang pada tripod sebagai penyangga dengan tinggi  $\pm 2$  m untuk menghindari debu jalanan yang terukur pada alat ukur. *Aerocet 531S* dipilih karena merupakan alat ukur yang portabel dan mudah digunakan, mampu untuk mengukur secara akurat  $PM_1$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $PM_4$ ,  $PM_7$ ,  $PM_{10}$  dan TSP pada konsentrasi yang berbeda. Data hasil pengukuran bisa dipindahkan ke perangkat lunak PC (Windows 7, 8, XP) melalui kabel USB. Dikarenakan meteorologi dapat mempengaruhi pengukuran konsentrasi  $PM_1$  dan  $PM_{2,5}$  maka diperlukan pengukuran suhu, arah dan kecepatan angin serta kelembapan. Suhu udara dan kelembapan udara diukur menggunakan *Aeroqual Series 500* yang dilengkapi alat pendeteksi dengan menyambungkan kabel USB. Pengukuran suhu dan kelembapan udara hanya dilakukan selama beberapa

saat saja karena nilainya stabil. Sementara itu, kecepatan dan arah angin diukur menggunakan alat berupa Kesterel 5500. Saat mengukur kecepatan angin, posisi baling-baling menghadap arah angin dan dilakukan pengamatan selama 2 menit.

Untuk lokasi sampling yang divariasikan terdapat tanaman sebagai penghalang, maka posisi peletakkan alat di belakang pohon atau penghalang untuk mengetahui pengaruh penyerapan pohon terhadap partikulat. Rangkaian alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3. 16 Susunan alat *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter*

Keterangan :

1. *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter* dan *Aeroqual Series 500*
2. Tripod

Langkah-langkah pengoperasian alat Aerocet 531S *Particle Mass Profiler and Counter* untuk pengambilan Sampel adalah sebagai berikut:

1. Alat Aerocet 531S *Particle Mass Profiler and Counter* dinyalakan dengan menekan tombol ON yang terletak disamping.



Gambar 3. 17 Tampak Samping Alat Aerocet 531S

Pada alat Aerocet 531S *Particle Mass Profiler and Counter* tekan tombol **Menu**, kemudian pilih **Sampel Setup** kemudian tekan tombol **Enter**



Gambar 3. 18 Tampak Depan Alat Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter

2. Pada tampilan layar Aerocet Location diganti sesuai dengan inisial urutan pengambilan sampel.
3. Tekan tombol menu, kemudian tekan tombol Start dan alat dibiarkan bekerja selama 24 jam atau waktu pengambilan

sampel. Setelah selesai waktu pengambilan sampel tekan tombol Stop untuk menghentikan kerja alat dan dikembalikan pada kondisi off.



Gambar 3. 19 Tampilan Layar Aerocet saat Beroperasi  
**Perhitungan Jumlah Kendaraan dengan Kamera CCTV**

Perhitungan kendaraan dilakukan pada satu hari kerja (hari Selasa, Rabu, Jumat) dan pada satu hari di akhir pekan (hari Minggu). Kamera CCTV yang digunakan adalah kamera CCTV Dinas Perhubungan Kota Surabaya yang berada di perempatan jalan.

#### Hasil dan Pembahasan

Data konsentrasi  $PM_{10}$  dan  $PM_{2.5}$  diunduh dari Aerocet 531S dan dipindahkan ke *spreadsheet* untuk dianalisis. Data yang diperoleh kemudian akan dibahas sesuai dengan dasar teori dan penelitian terdahulu. Penelitian ini digunakan untuk menentukan:

1. Konsentrasi  $PM_{2.5}$  di trotoar yang akan dievaluasi dengan membandingkan baku mutu kualitas udara. Untuk konsentrasi  $PM_{10}$  akan dibandingkan dengan

- pengaruhnya terhadap kesehatan apabila terpapar secara berlebih.
2. *Varibaility* dari pengaruh hari kerja dan akhir pekan menggunakan ANOVA.
  3. Pengujian kepadatan kendaraan
  4. Perbandingan konsentrasi dengan ketersediaan penghalang (*barrier*) berupa pohon atau tanaman.
  5. Sumber pencemar berdasarkan hasil rekaman kamera CCTV.
  6. *Multiple Regression Linier* atau regresi berganda dengan variabel–variabel terikat (Y) dan variabel bebasnya (X1,X2,X3,...,X14) adalah sebagai berikut :  
Y = Konsentrasi PM1 atau PM2,5  
X1 = Weekday/weekend  
X2 = Jam puncak pagi  
X3 = Jam puncak siang  
X4 = Jam puncak malam  
X5 = Ada tidaknya tanaman  
X6 = Temperatur  
X7 = Arah Angin  
X8 = Kecepatan Angin  
X9 = Jumlah Motor  
X10 = Jumlah Mobil bahan bakar bensin  
X11 = Jumlah mobil bahan bakar solar  
X12 = Jumlah Bus  
X13 = Jumlah truk  
X14 = Jumlah kendaraan lainnya (*tossa*, becak motor)
  7. Desain trotoar yang efektif (desain peletakkan *barrier*)

### 3.2.6 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dapat ditarik dari analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya. Kesimpulan ini merupakan ringkasan hasil penelitian yang menjawab tujuan penelitian. Sedangkan saran berisi evaluasi dan rekomendasi untuk penelitian mengenai paparan polutan terhadap trotoar serta penentuan langkah strategis untuk penurunan konsentrasi polutan pada trotoar.

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Penelitian Pendahuluan**

##### **4.1.1 Pembuatan *Windrose***

Pembuatan *windrose* dengan menggunakan data dari BMKG Kota Surabaya ini digunakan sebagai pedoman penelitian untuk mengetahui arah angin dominan yang digunakan saat penelitian dimana membutuhkan arah angin dominan menuju trotoar. Data yang digunakan untuk membuat *windrose* adalah data dari bulan Januari 2017 sampai dengan April 2017. Hasil *windrose* menggunakan aplikasi WRPLOT dapat dilihat pada Lampiran. Dari data *windrose* dapat diketahui bahwa arah angin dominan di Kota Surabaya yaitu dari arah barat menuju ke arah timur, sehingga pemilihan lokasi untuk peletakan alat Aerocet 531S dan pengambilan sample harus memperhatikan arah angin dominan.

##### **4.1.2 Kalibrasi Alat Aerocet 531S**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Aerocet 531S yang harus terlebih dahulu dikalibrasikan dengan baku mutu yang digunakan, yaitu menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara dengan menggunakan metode analisis gravimetri. Alat Aerocet yang digunakan sudah memiliki sertifikasi yang menyatakan telah sesuai dengan analisis gravimetri menurut baku mutu, sehingga dapat digunakan untuk penelitian. Sertifikat dari alat Aerocet dapat dilihat pada Lampiran.

#### **4.2 Penelitian Utama**

##### **4.2.1 Persentase Arah Angin Dominan ke Arah Trotoar**

Kecepatan dan arah angin merupakan salah satu faktor yang penting pada penelitian ini, hal ini dikarenakan penelitian ini mengukur konsentrasi partikulat pada trotoar jalan, sehingga arah angin dominan harus menuju ke arah alat yang diletakkan di trotoar agar. Pengukuran arah dan kecepatan angin dilakukan dengan menggunakan alat Kesterel 5000 yang hasil

pengukurannya dapat dilihat secara *real-time* –menggunakan telepon genggam, sehingga dapat dipantau arah angin yang menuju ke alat di trotoar. penelitian langsung dapat dikatakan berhasil apabila arah angin dominan yang terukur saat pengambilan sampel lebih dari 50%. Sehingga dilakukan perhitungan untuk arah angin dominan yang menuju trotoar, hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Persentase Arah Angin Dominan ke Trotoar

| No | Lokasi                        | % Arah angin ke alat |             |
|----|-------------------------------|----------------------|-------------|
|    |                               | Hari kerja           | Akhir pekan |
| 1  | Jalan Urip Sumoharjo          | 86,2                 | 93,9        |
| 2  | Jalan Mayor Jenderal Sungkono | 97,5                 | 96,0        |
| 3  | Jalan Gemblongan              | 93,4                 | 94,5        |
| 4  | Jalan Diponegoro              | 89,0                 | 99,0        |
| 5  | Jalan Embong Malang           | 82,4                 | 63,8        |
| 6  | Jalan Prof. Dr. Moestopo      | 80,7                 | 90,1        |

#### 4.2.2 Perhitungan Waktu Puncak Volume Lalu Lintas di Kawasan Penelitian

Pada sub bab ini dibahas mengenai pengaruh dari waktu puncak terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5 yang dihasilkan dengan perhitungan jumlah kendaraan yang melewati kawasan penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan kendaraan yang dilakukan pada waktu pengambilan sampel yang dibedakan berdasarkan jenis kendaraan yaitu: motor, mobil yang menggunakan bahan bakar bensin, mobil yang menggunakan bahan bakar solar, truk, bus serta *tossa* atau motor roda 3 serta becak motor. Perhitungan jumlah kendaraan dilakukan pada hari pengambilan sampel sesuai durasi pengambilan sampel, yaitu dari pukul 06.00 sampai dengan 21.00 dengan rentang perhitungan adalah 5 menit menyesuaikan dengan pengoperasian alat Aerocet 531S.



Menurut Shobirin dan Handika (2017), dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat 3 (tiga) waktu puncak simpang bersinyal selama satu hari, yaitu jam puncak pagi ( 06.00 WIB – 09.00 WIB ), puncak siang ( 11.00 WIB - 14.00 WIB ), dan puncak sore ( 16.00 WIB – 19.00 WIB ). Sedangkan menurut Indratmo (2006), jam sibuk lalu-lintas terjadi pada jam keberangkatan bekerja dan jam keberangkatan siswa ke sekolah(06.00 – 09.00), jam kepulangan dari bekerja (15.00 – 17.00). Jam sepi lalulintas terjadi pada saat tertentu, misalnya Jam 12.00 – 13.00 hari Jum'at. Sedangkan dari hasil perhitungan kendaraan melalui CCTV milik Dinas Perhubungan Kota Surabaya terdapat sedikit perbedaan untuk hasil rekapitulasi jam puncak di beberapa titik, sehingga dibuat rentang untuk jam puncak menjadi 3 waktu puncak, yaitu jam puncak pagi (06.00-11.00), jam puncak siang (11.00-16.00) dan puncak malam (16.00-21.00) yang di sesuaikan dengan waktu pengambilan sampel. Perhitungan dimulai dengan merekapitulasi hasil *survey counting*. Dari hasil *survey counting* yang memiliki periode waktu per 5 menit selanjutnya dilakukan perhitungan kendaraan per jam. Hasil total kendaraan (smp/jam) masing-masing titik *survey* dari keseluruhan 6 titik *survey, counting* direkapitulasi sesuai rentang waktu perjam kemudian dijumlahkan, sehingga akan diketahui jam puncak. Selengkapnya jam puncak pada kawasan titik sampling ditampilkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Waktu Puncak Kawasan Penelitian

| No | Lokasi                 | Waktu Puncak | Variasi hari |                  |             |                  |
|----|------------------------|--------------|--------------|------------------|-------------|------------------|
|    |                        |              | Hari kerja   | Jumlah kendaraan | Akhir pekan | Jumlah kendaraan |
| 1  | Jalan Urip Sumohardjo  | Pagi         | 08.00-09.00  | 16670            | 10.00-11.00 | 6655             |
|    |                        | Siang        | 11.00-12.00  | 13110            | 13.00-14.00 | 11752            |
|    |                        | Malam        | 18.00-19.00  | 126638           | 19.00-20.00 | 10915            |
| 2  | Jalan Mayjend Sungkono | Pagi         | 07.00-08.00  | 10262            | 10.00-11.00 | 6196             |
|    |                        | Siang        | 15.00-16.00  | 8063             | 12.00-13.00 | 7024             |
|    |                        | Malam        | 17.00-18.00  | 8323             | 19.00-20.00 | 8516             |
| 3  | Jalan Gemblongan       | Pagi         | 10.00-11.00  | 5648             | 08.00-09.00 | 4350             |
|    |                        | Siang        | 15.00-16.00  | 6644             | 12.00-13.00 | 4019             |
|    |                        | Malam        | 16.00-17.00  | 3930             | 16.00-17.00 | 3693             |
| 4  | Jalan Diponegoro       | Pagi         | 08.00-09.00  | 3564             | 08.00-09.00 | 4147             |
|    |                        | Siang        | 15.00-16.00  | 6243             | 13.00-14.00 | 3719             |
|    |                        | Malam        | 17.00-18.00  | 7884             | 18.00-19.00 | 4810             |
| 5  | Jalan Embong Malang    | Pagi         | 08.00-09.00  | 5928             | 09.00-10.00 | 3146             |
|    |                        | Siang        | 15.00-16.00  | 5678             | 13.00-14.00 | 6674             |
|    |                        | Malam        | 17.00-18.00  | 7358             | 16.00-17.00 | 7112             |
| 6  | Jalan Prof. Dr.        | Pagi         | 07.00-08.00  | 4028             | 10.00-11.00 | 2127             |

|          |       |                 |      |                 |      |
|----------|-------|-----------------|------|-----------------|------|
| Moestopo | Siang | 11.00-<br>12.00 | 3826 | 13.00-<br>14.00 | 2098 |
|          | Malam | 16.00-<br>17.00 | 4163 | 20.00-<br>21.00 | 2165 |

---

Menurut Colls (2002), hasil penelitian sebelumnya menunjukkan kecepatan berpengaruh terhadap besarnya emisi oleh kendaraan. Begitu juga besarnya volume lalu lintas di jalan raya berpengaruh kepada jumlah emisi yang dibangkitkan kendaraan di jalan raya Untuk jalan raya jumlah emisi yang dihasilkan merupakan hasil kali dengan banyaknya arus aliran kendaraan atau volume lalu lintas. Dalam periode satu hari arus aliran kendaraan ini bervariasi sesuai dengan karakteristik siklus aktivitas sosial manusia.

Oleh karena itu dalam hal pencemaran udara disekitar jalan raya dengan panjang tertentu pengendalian utama terhadap emisi lalu lintas adalah dengan melakukan kontrol terhadap volume lalu lintas. Hal ini berkaitan dengan paparan polutan pada trotoar yang terletak di sisi jalan raya yang dapat memberikan efek bagi trotoar.

#### **4.2.3 Perhitungan Konsentrasi Rata-rata Partikulat**

##### **4.2.3.1 Perhitungan Konsentrasi Rata-rata PM1**

Perhitungan konsentrasi rata-rata PM1 adalah dengan menghitung rata-rata dari konsentrasi PM1 yang didapatkan saat pengukuran di lapangan yang dilakukan dari pukul 06.00-21.00 WIB. Perhitungan konsentrasi rata-rata PM1 bertujuan untuk mengetahui rata-rata konsentrasi PM1 yang terukur selama 1 hari, sehingga dapat diketuhai apakah konsentrasi PM1 pada lokasi sampling dapat mempengaruhi aktivitas manusia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia yang menggunakan trotoar pada lokasi penelitian. Konsentrasi rata-rata PM1 pada 6 lokasi penelitian yang diukur selama 15 jam menggunakan alat Aerocet 531S dengan pengukuran sampel setiap 5 menit dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Konsentrasi Rata-rata PM1 pada Lokasi Penelitian

| No | Lokasi                        | Konsentrasi Rata-rata PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |             |
|----|-------------------------------|---|-------------|
|    |                               | Hari kerja  | Akhir pekan |
| 1  | Jalan Urip Sumoharjo          | 20,22   | 24,03       |
| 2  | Jalan Mayor Jenderal Sungkono | 37,10   | 34,08       |
| 3  | Jalan Gemblongan              | 60,62   | 37,56       |
| 4  | Jalan Diponegoro              | 55,92   | 42,07       |
| 5  | Jalan Embong Malang           | 33,83   | 27,82       |
| 6  | Jalan Prof. Dr. Moestopo      | 40,05   | 18,73       |

Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa konsentrasi rata-rata untuk PM1 cenderung lebih tinggi saat hari kerja dibandingkan dengan konsentrasi rata-rata saat akhir pekan. Hal ini dapat disebabkan karena aktivitas manusia lebih banyak saat hari kerja, serta pengguna kendaraan bermotor lebih banyak jumlah nya saat hari kerja dibandingkan dengan akhir pekan. Dari tabel diketahui bahwa lokasi di jalan Urip Sumoharjo memiliki konsentrasi rata-rata yang lebih tinggi saat akhir pekan, hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor, letak lokasi jalan Urip Sumoharjo dekat kawasan perdagangan serta dekat dengan pasar, sehingga konsentrasi rata-rata saat akhir pekan cenderung lebih tinggi dibandingkan saat hari kerja.

#### 4.2.3.2 Perhitungan Konsentrasi Rata-rata PM<sub>2,5</sub> Dibandingkan Baku Mutu

Perhitungan konsentrasi rata-rata PM<sub>2,5</sub> adalah dengan menghitung rata-rata dari konsentrasi PM<sub>2,5</sub> yang didapatkan saat pengukuran di lapangan yang dilakukan dari pukul 06.00-21.00 WIB. Perhitungan konsentrasi rata-rata PM<sub>2,5</sub> bertujuan untuk mengetahui rata-rata konsentrasi PM<sub>2,5</sub> yang terukur selama 1 hari, yang kemudian dengan baku mutu udara ambien untuk PM<sub>2,5</sub> menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara yaitu 65  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , sehingga dapat diketuhai apakah konsentrasi PM<sub>2,5</sub> pada lokasi sampling dapat mempengaruhi aktivitas manusia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada

manusia yang menggunakan trotoar pada lokasi penelitian. Satuan yang digunakan pada pengukuran untuk konsentrasi PM<sub>2,5</sub> adalah  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , sehingga untuk dapat dibandingkan dengan baku mutu harus dikonversikan menjadi  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  sesuai dengan satuan pada baku mutu untuk PM<sub>2,5</sub> dengan perhitungan sebagai berikut:

$$C2 = \frac{C1 \times T1}{T2}$$

Dimana,

C1 = Konsentrasi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

C2 = Konsentrasi ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

T1= Temperatur hasil pengukuran (K)

T2= Temperatur (K)

Sehingga konsentrasi rata-rata PM<sub>2,5</sub> pada 6 lokasi penelitian yang diukur selama 15 jam menggunakan alat Aerocet 531S dengan pengukuran sampel setiap 5 menit dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Konsentrasi Rata-rata PM<sub>2,5</sub>

| No | Lokasi                        | Konsentrasi Rata-rata PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) |             |
|----|-------------------------------|---|-------------|
|    |                               | Hari kerja  | Akhir pekan |
| 1  | Jalan Urip Sumoharjo          | 39,58   | 36,28       |
| 2  | Jalan Mayor Jenderal Sungkono | 57,12   | 47,56       |
| 3  | Jalan Gemblongan              | 100,13  | 54,87       |
| 4  | Jalan Diponegoro              | 80,73   | 60,15       |
| 5  | Jalan Embong Malang           | 53,70   | 42,57       |
| 6  | Jalan Prof. Dr. Moestopo      | 71,67   | 31,59       |

Dari tabel konsentrasi rata-rata PM<sub>2,5</sub> hasil pengukuran dapat diketahui bahwa konsentrasi rata-rata PM<sub>2,5</sub> pengukuran pada hari kerja lebih tinggi daripada pengukuran PM<sub>2,5</sub> saat akhir pekan.

Menurut Febriansyah (2015). hal ini dapat diantisipasi dengan mengestimasi waktu pengukuran dilapangan dengan waktu pengukuran sesuai dengan baku mutu dengan menggunakan rumus:

$$C2 = C1 \left( \frac{t1}{t2} \right)^{0.185}$$

Dimana :

C1 = Konsentrasi sesaat ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

C2 = Konsentrasi standar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

t1 = Waktu pemaparan sesaat (menit)

t2 = Waktu pemaparan standar (menit)

Dengan menggunakan rumus tersebut kemudian baku mutu PM<sub>2,5</sub> di udara ambien menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara yaitu  $65 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dengan waktu pengukuran 24 jam dikonversi menjadi 5 menit seperti pengukuran menggunakan alat Aerocet 531S. Hal ini bertujuan untuk membandingkan konsentrasi hasil pengukuran PM<sub>2,5</sub> menggunakan alat Aerocet 531S dengan baku mutu, kemudian dibuat persentase konsentrasi PM<sub>2,5</sub> yang melebihi baku mutu dalam 1 hari pengukuran. Dengan menggunakan rumus didapatkan baku mutu untuk pengukuran selama 5 menit adalah  $185 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Selanjutnya konsentrasi hasil pengukuran 1 hari dibandingkan dengan baku mutu  $185 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Untuk persentase konsentrasi PM<sub>2,5</sub> hasil pengukuran pada hari kerja dan akhir pekan yang melebihi baku mutu dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Persentase PM<sub>2,5</sub> Melebihi Baku Mutu

| Lokasi                 | Status Vegetasi | Persentase PM <sub>2,5</sub> Melebihi Baku Mutu |             |
|------------------------|-----------------|---|-------------|
|                        |                 | Hari Kerja                                      | Akhir Pekan |
| Jalan Urip Sumoharjo   | Tidak Ada       | 0,00%   | 0,00%       |
| Jalan Mayjend Sungkono | Tidak Ada       | 0,00%   | 0,00%       |
| Jalan Gemblongan       | Tidak Ada       | 5,56%   | 0,00%       |
| Jalan Diponegoro       | Ada             | 2,94%   | 0,00%       |
| Jalan Embong Malang    | Ada             | 0,00%   | 0,00%       |

Dari Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM<sub>2,5</sub> hasil pengukuran melebihi baku mutu 185 µg/Nm<sup>3</sup> terjadi di jalan Gemblongan dan jalan Diponegoro pada hari kerja. Untuk grafik perbandingan konsentrasi PM<sub>2,5</sub> dengan baku mutu 185 µg/Nm<sup>3</sup> dapat dilihat pada Lampiran D.

#### 4.2.4 Regresi Linear Berganda

Hasil analisis regresi linear untuk PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> menggunakan SPSS dapat dilihat pada Lampiran E. Dari hasil analisis regresi linear yang ditampilkan pada tabel didapatkan persamaan untuk PM<sub>1</sub> adalah sebagai berikut:

$$Y = -75,181 + 16,005X_1 + 0,544X_2 - 2,803X_3 - 9,082X_4 - 10,031X_5 + 1,049X_6 + 1,786X_7 + 0,005X_8 - 4,913X_9 - 0,004X_{10} - 0,07X_{11} + 0,044X_{12} + 0,19X_{13} - 0,511X_{14}$$

Sedangkan untuk hasil analisis regresi linear dengan menggunakan SPSS untuk PM<sub>2,5</sub> didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$Y = 149,679 + 126,785X_1 + 13,241X_2 - 14,804X_3 - 69,529X_4 - 130,07X_5 + 1,222X_6 - 0,433X_7 - 0,083X_8 - 17,437X_9 - 0,077X_{10} - 0,546X_{11} - 0,218X_{12} + 8,851X_{13} - 6,719X_{14}$$

Hasil dari analisis regresi linear berganda dapat digunakan untuk menentukan pengaruh hari kerja serta akhir pekan terhadap konsentrasi PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> pada trotoar dan pengaruh penambahan vegetasi terhadap konsentrasi PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> pada trotoar.

##### 4.2.4.1 Menentukan Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub>

Dengan metode analisis regresi linier berganda dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel hari kerja serta akhir pekan terhadap konsentrasi PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> di 6 lokasi pengambilan sampel. Analisis regresi linear berganda dengan 15 variabel bebas, berdasarkan pengukuran di lapangan yang dilakukan pada 6 titik sampling, pada hari kerja serta akhir

pekan dengan menggunakan aplikasi SPSS untuk menunjang hasil regresi yang lebih akurat.

Menurut Indratmo (2006), karakteristik lalu-lintas pada hari-hari tertentu, seperti hari Senin adalah hari kerja pertama setiap minggu, maka kepadatan lalu-lintasnya relatif tinggi. Hari Selasa, Rabu dan Kamis adalah hari kerja yang karakteristik lalu-lintasnya relative sama. Sedangkan hari Jum'at adalah hari kerja terakhir setiap minggu, maka kepadatan lalu-lintasnya relatif tinggi.

Hasil analisis regresi linear berganda dengan menggunakan SPSS dapat dilihat pada Lampiran E. Dari hasil analisis anova untuk mengetahui pengaruh hari kerja serta akhir pekan terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5 pada trotoar, didapatkan hasil hari kerja serta akhir pekan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5 yang terpapar pada trotoar. Hal ini bisa jadi dikarenakan oleh variabel yang mempengaruhi saat hari kerja dan akhir pekan, seperti volume kendaraan saat akhir pekan lebih kecil dibandingkan saat hari kerja yang disebabkan oleh aktifitas manusia lebih banyak dilakukan pada hari kerja dibandingkan dengan saat akhir pekan.

#### **4.2.4.2 Menentukan Pengaruh Penambahan Tanaman terhadap Konsentrasi PM1 dan PM2,5**

Pada penelitian ini ketersediaan tanaman menjadi salah satu variabel yang digunakan untuk mengetahui pengaruh ketersediaan tanaman terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5 di lokasi penelitian. Tanaman yang digunakan adalah tanaman puring atau *Codiaeum variegatum*. Tanaman puring dipilih sebab tanaman puring mudah didapat serta biasa digunakan sebagai tanaman hias. Tanaman puring juga memiliki daya serap yang tinggi terhadap partikulat, yaitu sebesar 34,2 ug/m<sup>3</sup>.hari, sehingga dapat diketahui penyerapan dari PM1 dan PM2,5 oleh tanaman puring pada penelitian ini. Pada penelitian ini digunakan tanaman puring berjumlah 6 tanaman dengan tinggi 1,5 meter dengan menggunakan pot plastik yang diletakkan didepan alat aerocet 531s membentuk barrier di lokasi jalan Diponegoro, jalan Embong Malang dan jalan Prof. Dr. Moestopo yang kemudian



akan dianalisis dengan regresi linier berganda menggunakan SPSS untuk mengetahui apakah variabel ketersediaan tanaman merupakan variabel yang signifikan terhadap konsentrasi PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub>. Posisi peletakkan tanaman sebagai *barrier* dapat dilihat pada Gambar 4.1 sampai Gambar 4.3.



Gambar 4. 1 Peletakkan tanaman di lokasi jalan Prof. Dr. Moestopo



Gambar 4. 2 Peletakkan tanaman di lokasi jalan Diponegoro



Gambar 4. 3 Peletakkan tanaman di lokasi jalan Embong Malang

Analisis regresi linier dengan SPSS dilakukan untuk mengetahui pengaruh ketersediaan tanaman terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5 pada trotoar yang menjadi lokasi sampling. Kemudian dari data tabel SPSS tersebut diketahui bahwa variabel tanaman merupakan variabel yang signifikan terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5 yang juga bernilai negatif (-), dimana apabila ketersediaan tanaman ditambah, dapat menurunkan konsentrasi PM1 dan PM2,5.

#### **4.2.5 Prediksi Jumlah Tanaman untuk Mereduksi PM1 dan PM2,5**

Menurut Dewi (2012), penanggulangan pencemaran dengan salah satu cara yaitu biosorpsi. Biosorpsi adalah salah satu cara yang menggunakan tanaman yang memiliki kemampuan untuk mengangkut berbagai polutan (tanaman hiperakumulator). Disamping pohon-pohon yang mampu menyerap polusi udara, salah satu tanaman hias yaitu puring (*Codiaeum variegatum*) mampu menyerap polusi udara yang dihasilkan dari kendaraan bermotor. puring (*Codiaeum variegatum*) atau kroton adalah tanaman hias pekarangan populer berbentuk perdu dengan bentuk dan warna daun yang sangat bervariasi. puring (*Codiaeum variegatum*) memiliki metabolit sekunder dengan kandungan kimia alkaloid, terpen dan flavonoid.

Pada penelitian ini digunakan tanaman puring (*Codiaeum variegatum*) sebagai penghalang yang dapat menyerap polutan berupa PM1 dan PM2,5 dengan daya serap tanaman puring (*Codiaeum variegatum*) adalah 34,2 ug/m<sup>3</sup>.hari sehingga dapat dihitung jumlah tanaman yang dibutuhkan untuk menyerap polutan PM1 dan PM2,5 pada daerah penelitian. Untuk menghitung jumlah tanaman yang dibutuhkan untuk menyerap PM1 dan PM2,5 adalah dengan melakukan perhitungan dengan rumus:

$$\text{Jumlah tanaman} = \frac{\text{Konsentrasi polutan}}{\text{Daya serap tanaman}}$$

Untuk konsentrasi polutan yang digunakan adalah konsentrasi partikulat tertinggi pada setiap lokasi sampling hasil

pengukuran dengan menggunakan alat Aerocet 531S selama 15 jam sehingga yang kemudian dibandingkan dengan daya serap tanaman yang digunakan, sehingga didapatkan prediksi jumlah tanaman puring (*Codiaeum variegatum*) yang dibutuhkan untuk menyerap partikulat saat konsentrasi partikulat pada keadaan *peak*. Untuk hasil perhitungan jumlah tanaman puring yang dibutuhkan selengkapnya ditampilkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 6 Prediksi Jumlah Tanaman Puring untuk Menyerap PM1 dan PM2,5

| No | Nama Jalan         | Konsentrasi tertinggi (ug/m3.hari) | Daya Serap Tanaman (ug/m3.hari) | Jumlah tanaman |
|----|--------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1  | Mayjend Sungkono   | 1512                               | 34,2                            | 44             |
| 2  | Gemblongan         | 2820                               | 34,2                            | 83             |
| 3  | Urip Sumohardjo    | 2052                               | 34,2                            | 60             |
| 4  | Embong Malang      | 1572                               | 34,2                            | 46             |
| 5  | Diponegoro         | 2400                               | 34,2                            | 70             |
| 6  | Prof. Dr. Moestopo | 2028                               | 34,2                            | 59             |

#### 4.2.6 Penambahan Penelitian

Penambahan penelitian dilakukan bertujuan untuk konfirmasi pengaruh ketersediaan vegetasi dengan konsentrasi PM1 dan PM2,5. Dari hasil analisis menggunakan SPSS sebelum dilakukan penambahan, variabel ketersediaan tanaman memiliki hasil analisis regresi negatif (-) dan signifikan atau apabila jumlah tanaman ditambah, maka dapat semakin menurunkan konsentrasi untuk PM1 dan PM2,5. Tetapi pada penelitian sebelumnya tidak dibandingkan ketersediaan tanaman pada lokasi pengambilan sampel yang sama, sehingga perlu dilakukan penelitian penambahan untuk mengetahui pengaruh ketersediaan tanaman terhadap konsentrasi PM1 dan PM2,5. Penelitian penambahan dilakukan dengan memilih lokasi pengambilan sampel yaitu di jalan Embong Malang serta jalan Gemblongan.

Pada penelitian sebelumnya, jalan Embong Malang merupakan lokasi penelitian yang diletakkan tanaman puring sebagai penghalang dan lokasi jalan Gemblongan adalah lokasi penelitian tanpa menggunakan tanaman penghalang. Pada penambahan penelitian dilakukan pada hari yang sama untuk hari kerja yaitu jalan Embong Malang pada hari Selasa dan jalan Gemblongan pada hari Rabu serta pada akhir pekan yaitu hari Minggu. Untuk lokasi di jalan Embong Malang tidak diletakkan tanaman penghalang dan sebaliknya untuk lokasi di jalan Gemblongan diletakkan tanaman penghalang untuk mengetahui pengaruh penyerapan oleh tanaman puring pada konsentrasi PM1 dan PM2,5 di jalan Embong Malang dan jalan Gemblongan. Kemudian dilakukan analisis regresi linear berganda dengan menggunakan SPSS untuk mengetahui pengaruh ketersediaan tanaman untuk menyerap partikulat. Hasil analisis regresi linear untuk mengetahui pengaruh ketersediaan tanaman pada penelitian penambahan dapat dilihat pada Lampiran E. Dari hasil analisis regresi linear yang ditampilkan pada tabel didapatkan persamaan untuk PM1 dengan penambahan penelitian adalah sebagai berikut:

$$Y = -52,471 + 43,005X_1 + 0,423X_2 - 1,531X_3 - 5,565X_4 - 8,141X_5 + 3,209X_6 + 3,949X_7 + 2,16X_8 - 2,753X_9 + 2,156X_{10} + 2,09X_{11} - 2,116X_{12} - 1,97X_{13} + 1,649X_{14}$$

Sedangkan untuk hasil analisis regresi linear yang ditampilkan pada tabel didapatkan persamaan untuk PM2,5 dengan penambahan penelitian adalah sebagai berikut:

$$Y = 53,296 + 76,339X_1 + 7,631X_2 - 6,952X_3 - 37,841X_4 - 100,774X_5 - 1,325X_6 - 2,795X_7 - 0,083X_8 - 17,437X_9 - 0,077X_{10} - 0,546X_{11} - 0,218X_{12} + 5,638X_{13} - 4,617X_{14}$$

#### 4.2.7 Uji Korelasi

Kegunaan uji korelasi untuk mencari hubungan antara variabel bebas (X) jumlah kendaraan dan variabel terikat (Y) konsentrasi partikulat. Untuk mencari koefisien korelasi :

$$r = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Rentang nilai r dan interpretasinya dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 7 Interpretasi Nilai r

| Nilai r | Interpretasi                    |
|---------|---------------------------------|
| 0,8-1   | Tinggi                          |
| 0,6-0,8 | Cukup                           |
| 0,4-0,6 | Agak rendah                     |
| 0,2-0,4 | Rendah                          |
| 0,0-0,2 | Sangat rendah (tak berkorelasi) |

Dilakukan uji korelasi dengan menggunakan SPSS untuk mengetahui korelasi dari variabel-variabel pada penelitian ini. Hasil dari uji korelasi dapat dilihat pada Tabel 4.13, sedangkan untuk grafik dari uji korelasi dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 4. 8 Nilai Uji Korelasi

| Variabel         |                   | r      | Interpretasi |
|------------------|-------------------|--------|--------------|
| X                | Y                 |        |              |
| Jumlah Kendaraan | Konsentrasi PM1   | -0,246 | Rendah       |
| Jumlah Kendaraan | Konsentrasi PM2,5 | -0,185 | Rendah       |

Dari hasil uji korelasi dengan menggunakan SPSS didapatkan nilai r dari variabel X berupa jumlah kendaraan dengan variabel Y yaitu konsentrasi partikulat dan didapatkan hasil untuk korelasi dengan PM1 yaitu r sebesar -0,246 atau dapat didefinisikan memiliki korelasi yang rendah antara jumlah kendaraan (motor, mobil bensin, mobil solar, bus, trus) terhadap konsentrasi PM1 di trotoar, sedangkan untuk hasil korelasi dengan PM2,5 didapatkan nilai r sebesar -0,185 atau dapat didefinisikan jumlah kendaraan memiliki korelasi yang rendah dengan konsentrasi PM2,5. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, antara lain pemilihan lokasi penelitian yang dapat dekat dengan jalan bersimpang, sehingga konsentrasi

partikulat tidak hanya berasal dari kendaraan bermotor yang melewati lokasi penelitian. Untuk rafik uji korelasi konsentrasi PM1/PM2,5 dengan jumlah kendaraan dapat dilihat pada Lampiran F.

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**





## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

1. Konsentrasi rata-rata PM1 di jalan Urip Sumoharjo adalah 20,22  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (hari kerja) dan 24,03  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (akhir pekan), jalan Mayjend Sungkono adalah 37,10  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (hari kerja) dan 34,08 (akhir pekan), di jalan Gemblongan adalah 60,62  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (hari kerja) dan 37,56  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (akhir pekan), di jalan Diponegoro 55,92  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (hari kerja) dan 42,07  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (akhir pekan), di jalan Embong Malang adalah 33,83  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (hari kerja) dan 27,82  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (akhir pekan), di jalan Prof. Dr. Moestopo adalah 40,05  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (hari kerja) dan 18,73  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (akhir pekan). Konsentrasi PM2,5 yang melebihi baku mutu 1 hari terjadi di jalan Gemblongan pada hari kerja dengan persentase 5,56% dan di jalan Diponegoro pada hari kerja dengan persentase dalam 2,94%.
2. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda dapat disimpulkan bahwa untuk konsentrasi PM1 pada hari kerja lebih besar 16,005  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  daripada akhir pekan, sedangkan untuk konsentrasi PM2,5 pada hari kerja lebih besar 26,785  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  daripada akhir pekan.
3. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda dapat disimpulkan bahwa adanya tanaman dapat menurunkan konsentrasi PM1 sebesar 8,141  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dan PM2,5 sebesar 100,774  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

#### **5.2 Saran**

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui desain peletakkan tanaman (*barrier*) di trotoar yang efektif.

2. Diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui kemampuan tanaman yang ada di lokasi penelitian dalam menyerap partikulat.

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**



## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, K., Greenbaum, D., Shaikh, R., Annemoon, M., Armistead, R. 2014. articulate matter components, sources, and health: Systematic approaches to testing effects. **Journal of the Air & Waste Management Association** 65(5) : 544-558
- Alyuz, U., dan Kadir Alp. 2014. Emission inventory of primary air pollutants in 2010 from industrial processes in Turkey. **Science of the Total Environment** 488–489 (2014) 369–381.
- Brook, RD., Rajagopalan, S., Pope, CA. 2010. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 121(3):2331-78.
- Chow J. C., (1995). **Measurement Methods to Determine Compliance with Ambient Air Quality Standards for Suspended Particles**, *Journal of. Air&Waste Management Association* vol. 45.
- Environmental Protection Agency. 2014. Air Quality index: a guide to air quality and your health. United States.
- Hafidawati, Ruslinda, Y., Malwina, Z., (2007). **Analisis Konsentrasi dan Karakteristik Kimia Total Suspended Particulate (TSP) di Udara Ambien Daerah Urban Kota Padang (Studi Kasus: Kawasan Pasar Raya Padang)**, *Jurnal Dampak* vol.4 no. 1.
- Hien et al., (2003). **Source of PM<sub>10</sub> in Hanoi and Implications for Air Quality Management**
- Muhayatun, Achmad Hidayat, Diah. Ambien Air Concentration of PM<sub>2,5</sub> and PM<sub>10</sub> in Bandung and Lembang in 2000-2006. *Indonesian Journal of Science and Nuclear Technology* 2008; X(1): 53-9

Mukhtar, R., Ansyori, I., Hamonangan, E., Santoso, M., Lestiani, D., (2014). **Perbandingan Pengukuran Konsentrasi Partikulat Di Udara Ambien Menggunakan Alat *High Volume Air Sampler* Dan *Gent Stacked Filter Unit Sampler*.**

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan

Peraturan Pemerintah RI No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Kementerian Lingkungan Hidup RI. Jakarta.

Pražnikar, Z., Pražnikar, J. 2012. The effects of particulate matter air pollution on respiratory health and on the cardiovascular system. **Slovenian Journal of Public Health** 51(3): 157-183

Pakkanen, Tuomo *et all.*, (2000). **Atmospheric Particulate Matter In Urban Environments**, A Contribution to Subproject SATURN.

Ruslinda, Y., Hafidawati, Gusmira, (2005). **Analisis Kandungan Partikel Logam di Udara Ambien Kawasan Pasar Raya Padang**, *Jurnal Dampak* vol.2 no. 2.

Ruslinda, Y., Hafidawati, Roza, N.N., (2008). **Konsentrasi dan Karakteristik Particulate Matter 2,5  $\mu$ m (PM<sub>2,5</sub>) di Udara Ambien Kawasan Pasar Raya Padang**, *Jurnal Dampak* vol. 5 no. 1.

Sullivan, J., Ishikawa, N., Sheppard, L., Siscovick, D., Checkoway, H., Kaufman, J. 2003. Exposure to Ambient Fine Particulate Matter and Primary Cardiac Arrest among Persons With and Without Clinically Recognized Heart

Disease. **American Journal of Epidemiology** 157 (6):  
501–509

Tanner et al., (2002). **Chemical Composition of Fine Particles.**  
[www.epa.gov.com](http://www.epa.gov.com)

Yixing, D., Xiaohan, X., Ming, C., Yan, G., Junhong W. 2012. Air  
particulate matter and cardiovascular disease: the  
epidemiological, biomedical and clinical evidence. **Journal  
of Thoracic Disease** 8(1): E8–E19

World Health Organization. 2005. WHO Air Quality Guidelines for  
particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**



# LAMPIRAN A

## SERTIFIKAT KALIBRASI ALAT AEROCET 531S



**Met One  
Instruments**

1600 Washington Blvd  
Grants Pass, OR 97526  
(541) 471-7111  
(541) 471-7116 (Fax)  
Service@metone.com

### Calibration Certificate

The calibration results on this report certify that this instrument complies with the product specifications at the time of calibration. Calibration was performed according to accepted industry methods using equipment, procedures, and standards that are traceable to NIST and ASTM and JIS.

Recommended calibration interval is 12 months from the first day of use.

Instrument Model# Aerocet-531S

Instrument Serial# W12408

Date of Calibration 2/16/2017

Sensor # 16109

Darleen Best

Calibration Technician

Quality Check

Temperature 24 °C

Relative Humidity 34 %

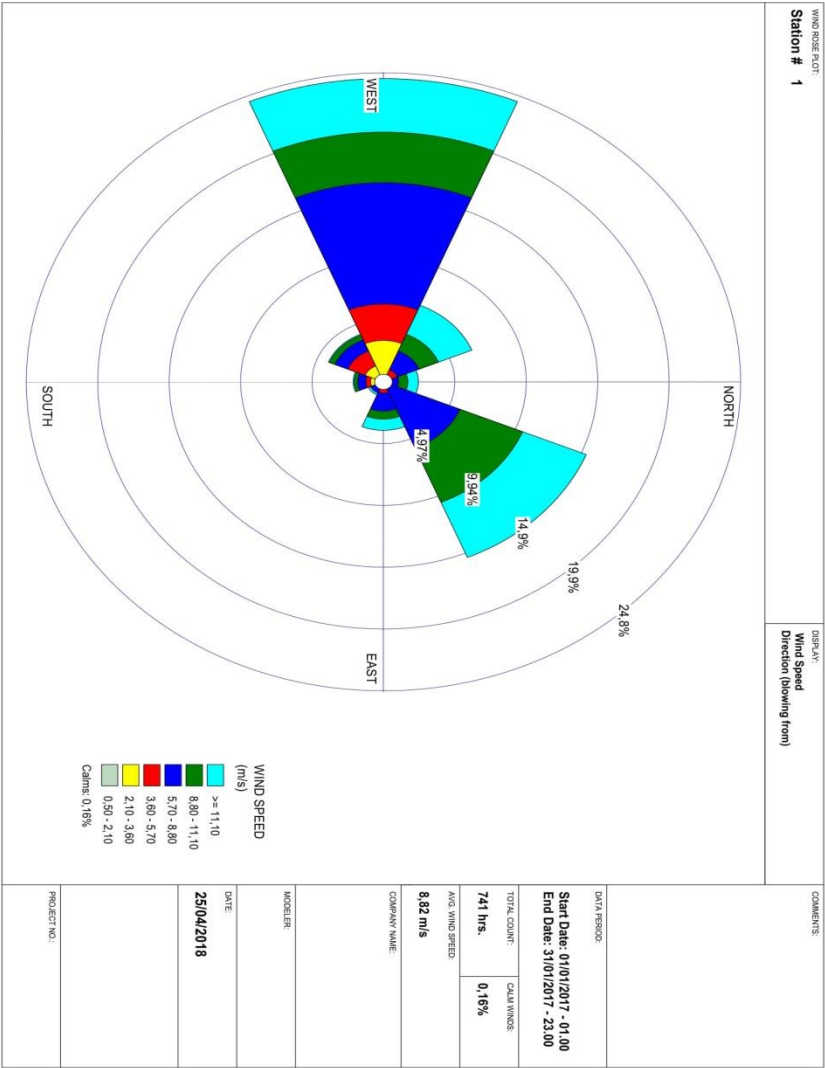
Test Procedure: AEROCET-531S-6100

| PSL Size (µm) | Test Results | Test Spec. | Lot# NIST | Expiration |
|---------------|--------------|------------|-----------|------------|
| 0.3           | Pass         | ± 10%      | 45164     | 11/30/2018 |
| 0.5           | Pass         | ± 10%      | 43335     | 06/30/2017 |
| 1.0           | Pass         | ± 10%      | 169240    | 5/31/2019  |
| 2.5           | Pass         | ± 10%      | 43195     | 4/30/2017  |
| 5.0           | Pass         | ± 10%      | 44148     | 02/28/2018 |
| 10.0          | Pass         | ± 10%      | 43497     | 07/31/2017 |
|               |              |            |           |            |
|               |              |            |           |            |
|               |              |            |           |            |

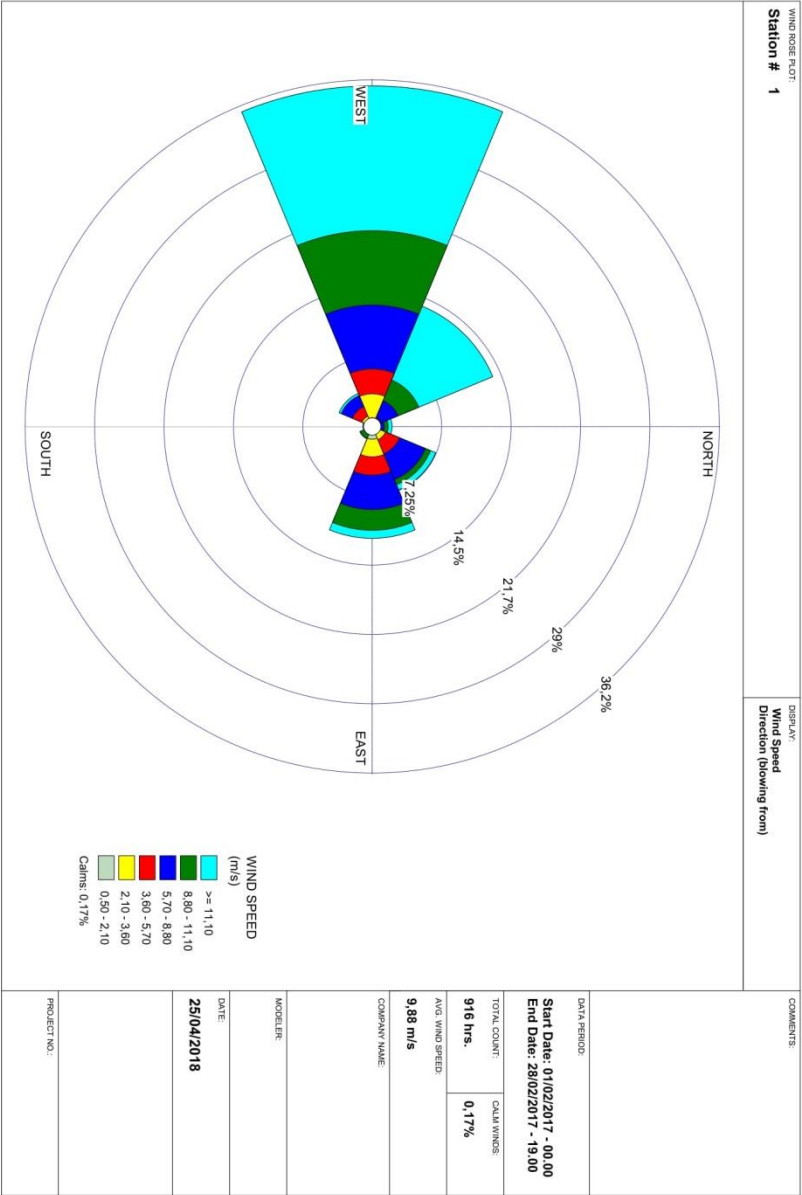
| Standards        | Model          | SN       | Cal Due   |
|------------------|----------------|----------|-----------|
| Particle Counter | GT-526         | M1760    | 3/28/2017 |
| FLOWMETER        | DC-L           | 537      | 4/18/2017 |
| DMM              | 189 Multimeter | 94060816 | 8/16/2017 |
| RH/Temp Sensor   | 083E-1-35      | R17149   | 7/25/2017 |
|                  |                |          |           |

*This calibration certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of Met One Instruments Inc.*

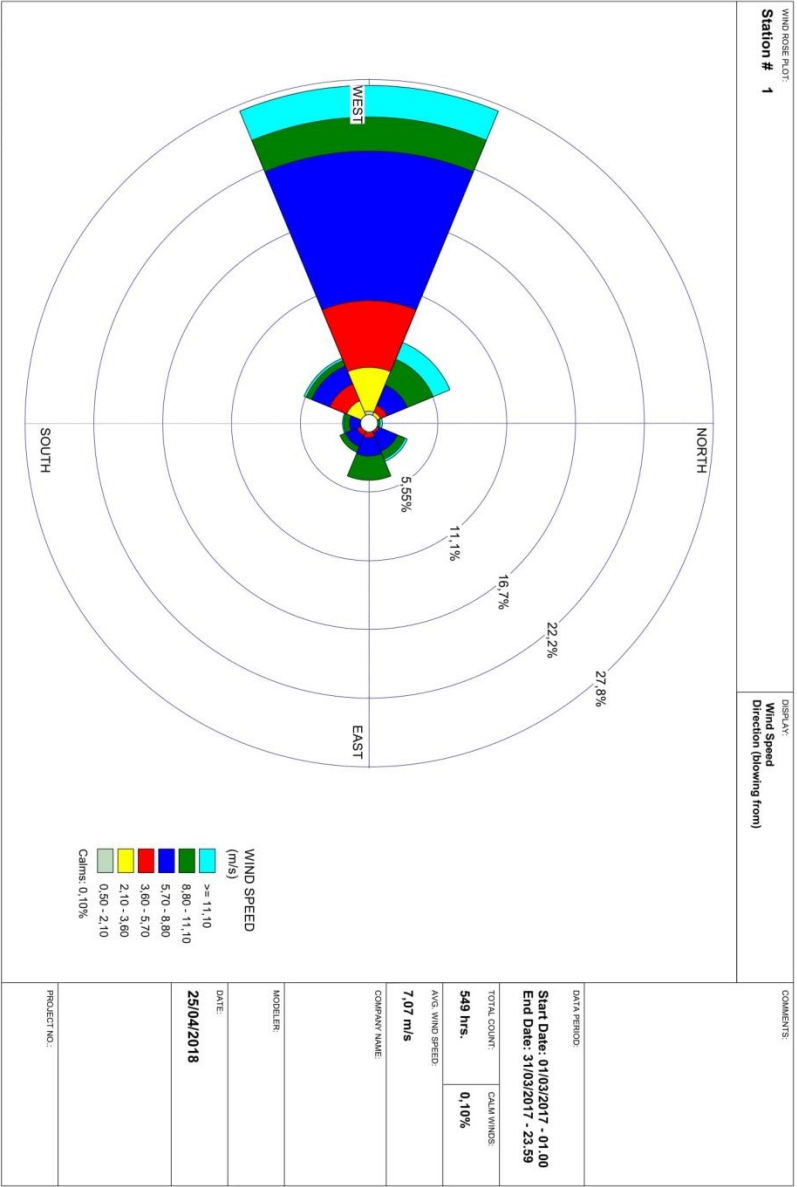
# LAMPIRAN B WINDROSE



WSPR 015 User: J. Satrio Environmental Software



WREPORT View - Lakes Environmental Software

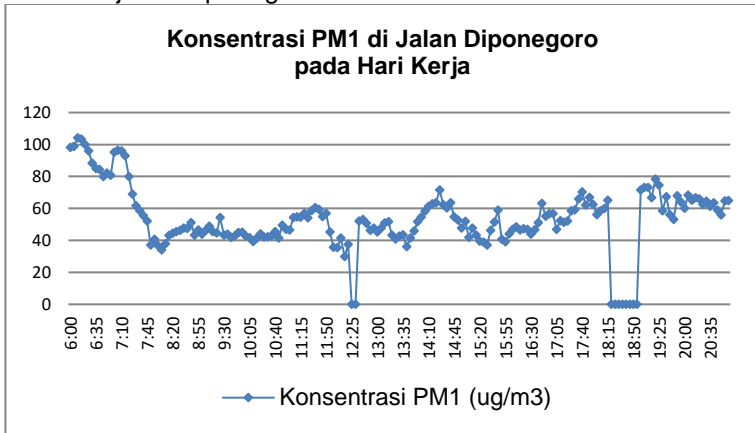


03/2018 01/03/2017 - 01:00 31/03/2017 - 23:59

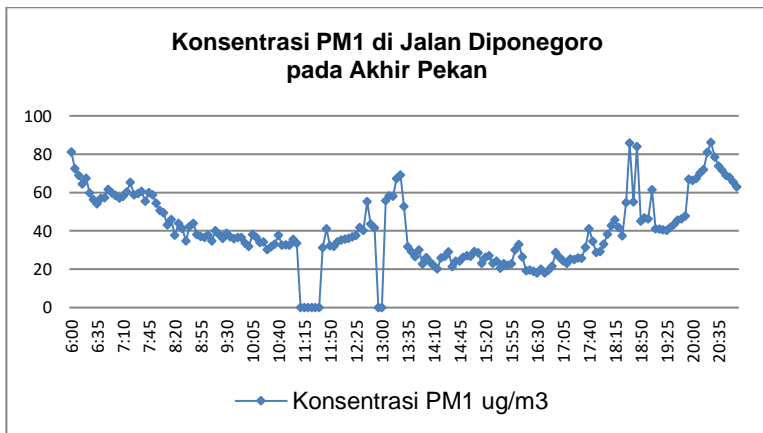
## LAMPIRAN C

### GRAFIK FLUKTUASI KONSENTRASI PM1 DAN PM2,5

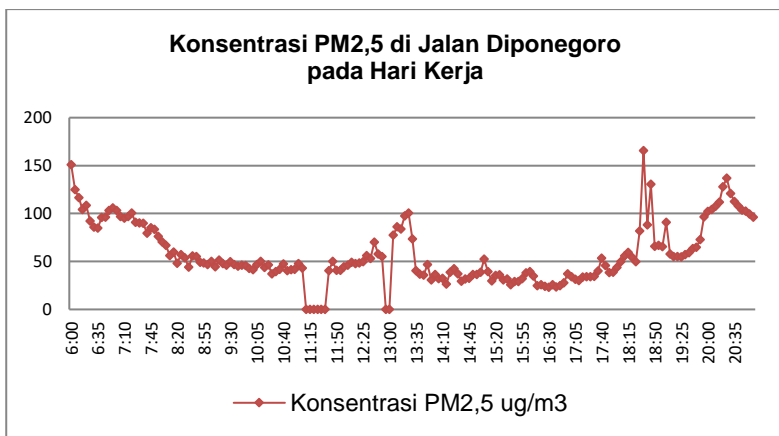
#### 1. Lokasi jalan Diponegoro



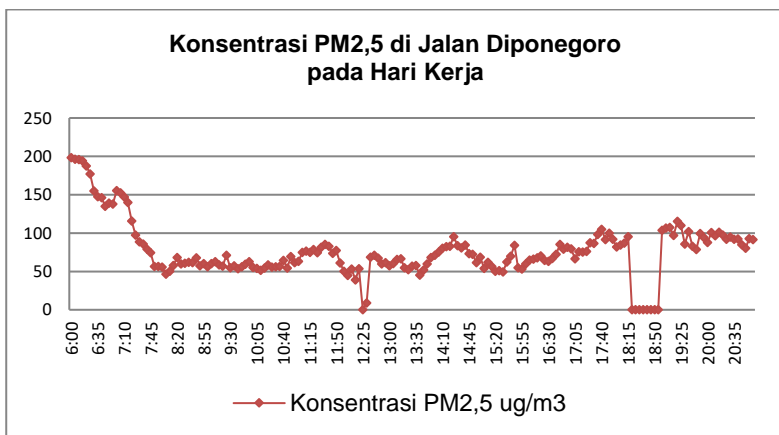
Gambar 1 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Diponegoro



Gambar 2 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Diponegoro

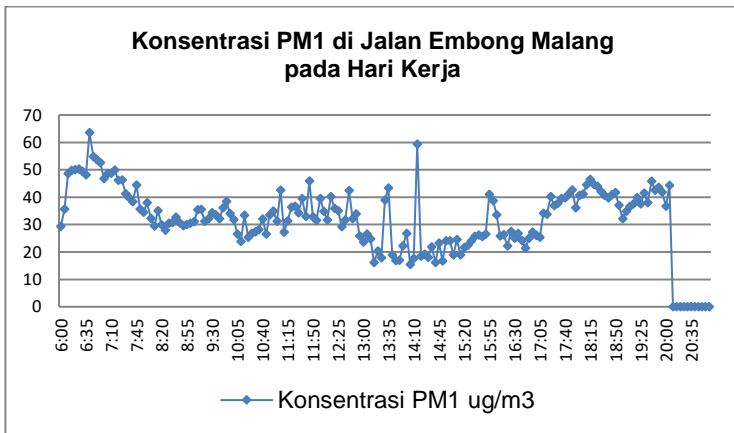


Gambar 3 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Diponegoro

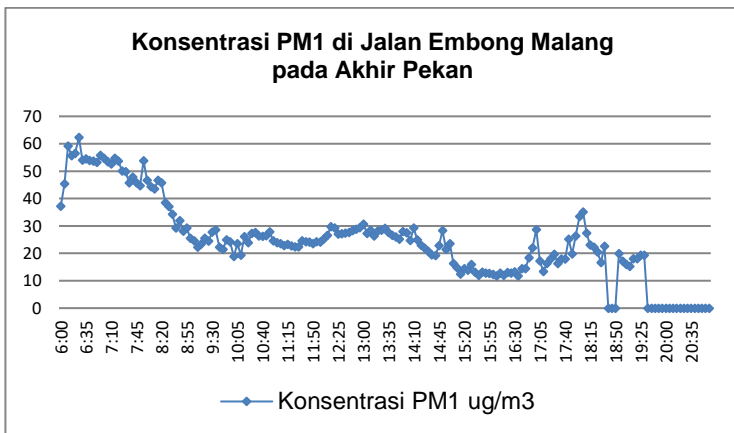


Gambar 4 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Diponegoro

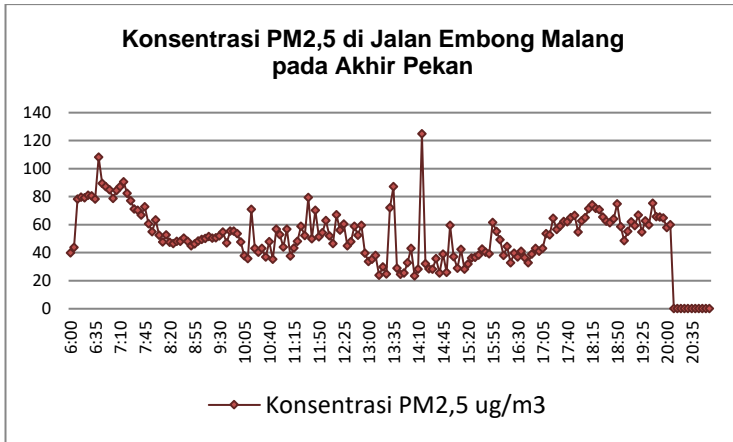
## 2. Di jalan Embong Malang



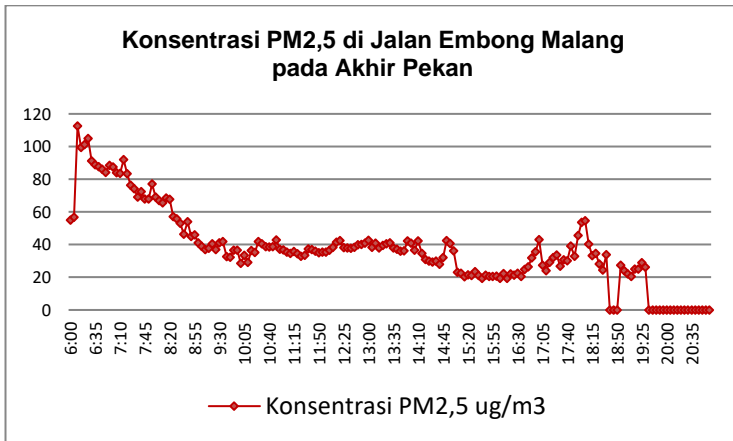
Gambar 5 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Embong Malang



Gambar 6 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Embong Malang



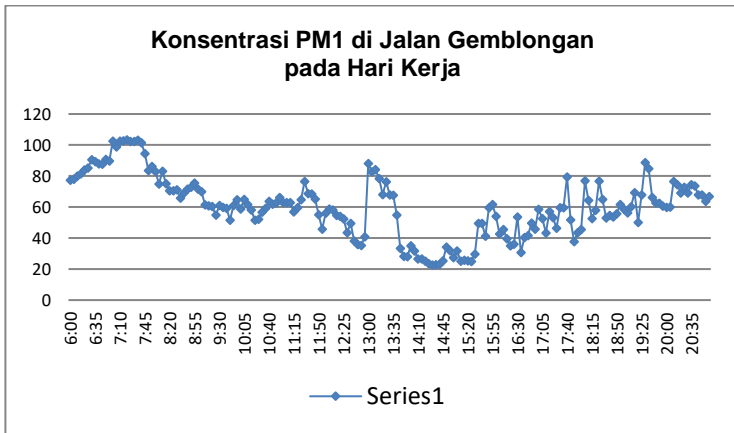
Gambar 7 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Embong Malang



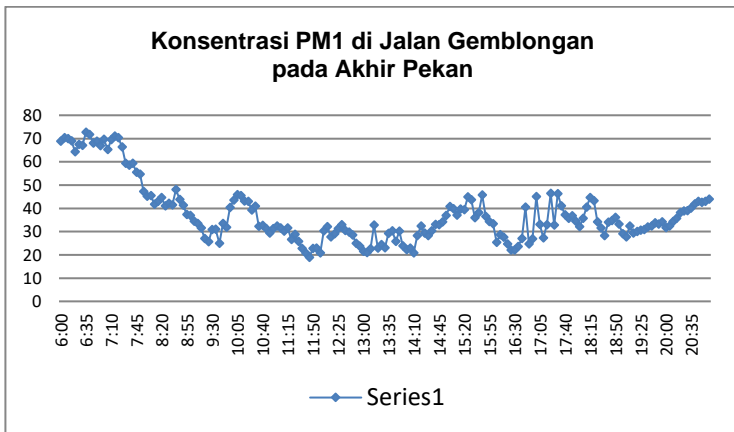
Gambar 8 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Embong Malang



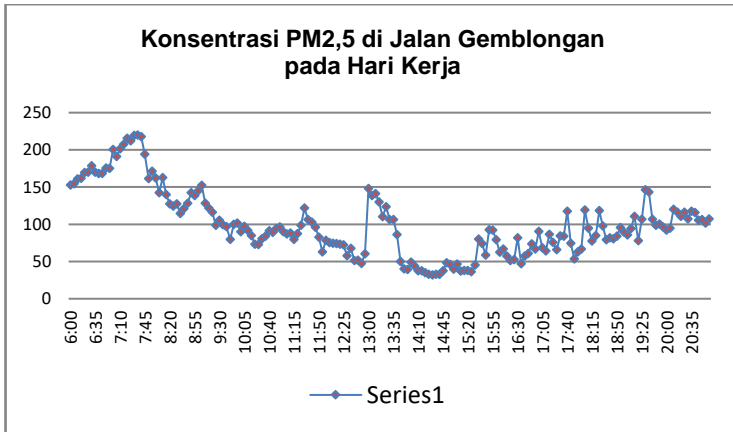
### 3. Di jalan Gemblongan



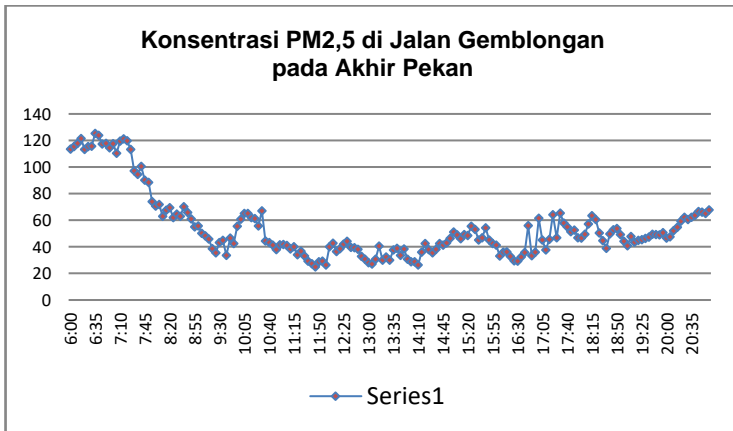
Gambar 9 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Gemblongan



Gambar 10 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Gemblongan

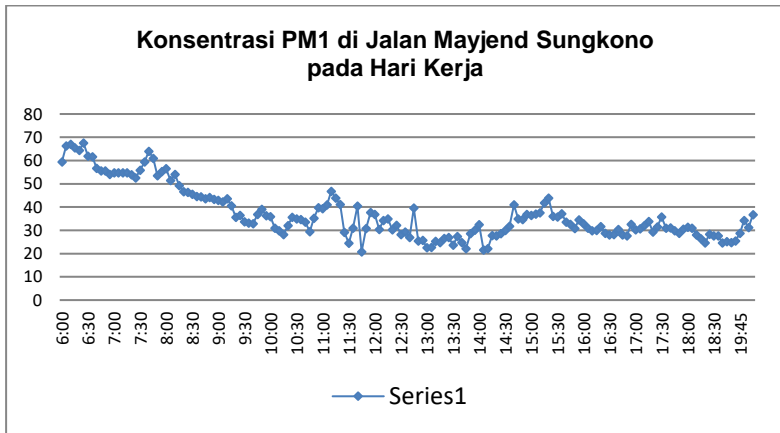


Gambar 11 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Gemblongan

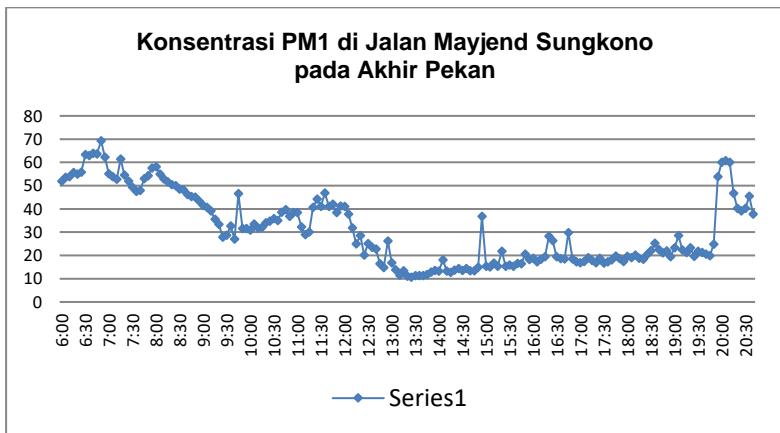


Gambar 12 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Gemblongan

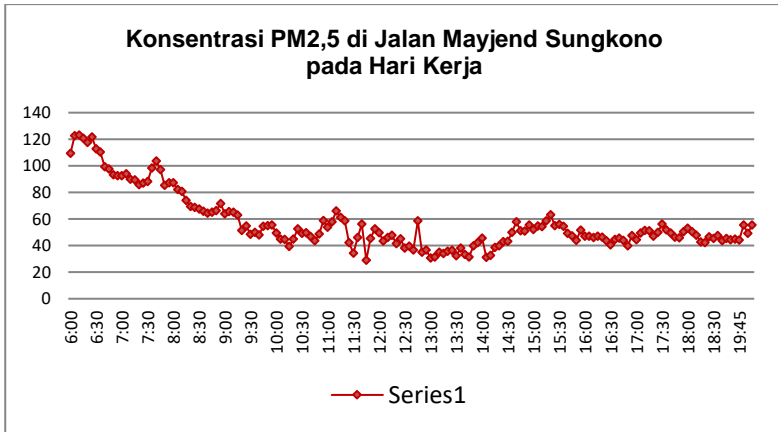
#### 4. Di jalan Mayjend Sungkono



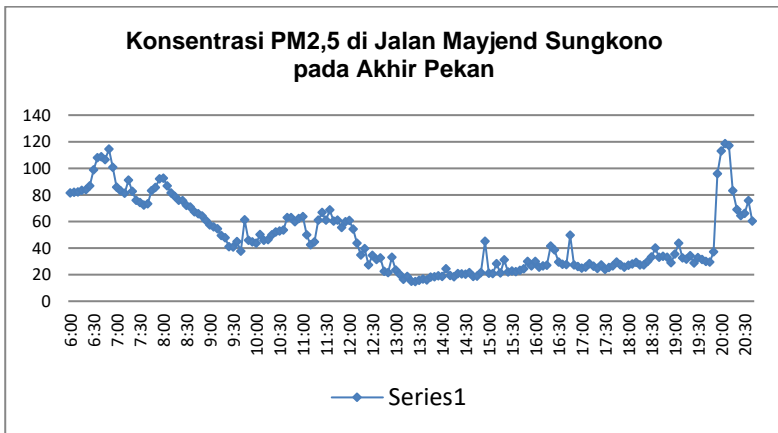
Gambar 13 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Mayjend Sungkono



Gambar 14 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Mayjend Sungkono

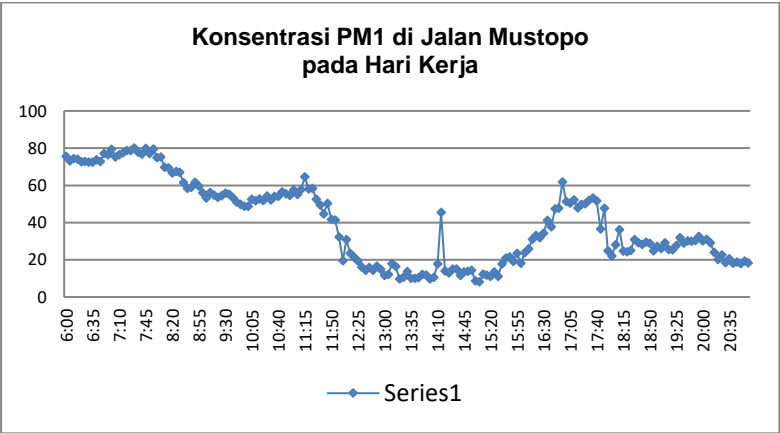


Gambar 15 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Mayjend Sungkono

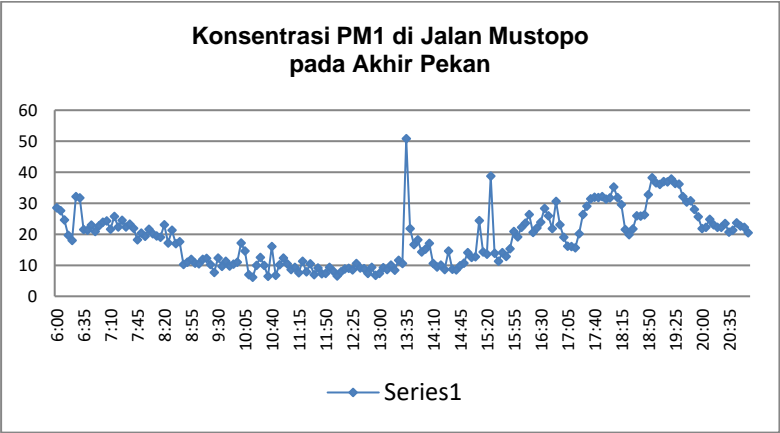


Gambar 16 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Mayjend Sungkono

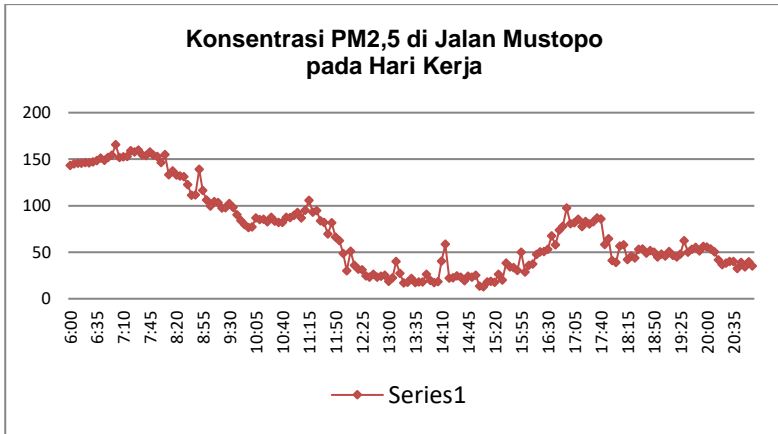
5. Di jalan Mustopo



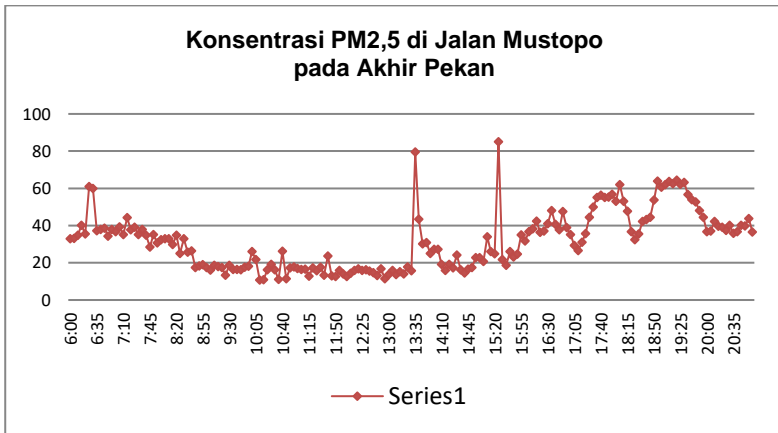
Gambar 17 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Mustopo



Gambar 18 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Mustopo

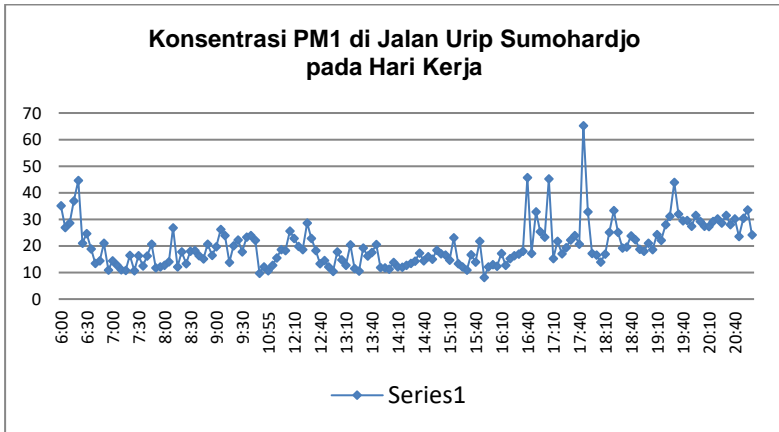


Gambar 19 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Mustopo

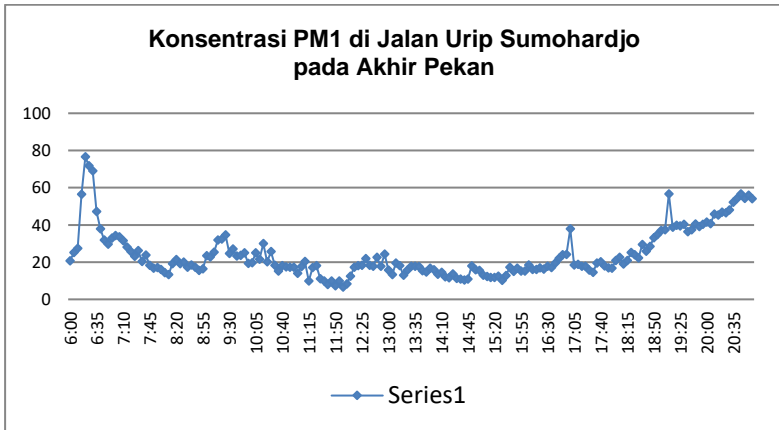


Gambar 20 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Mustopo

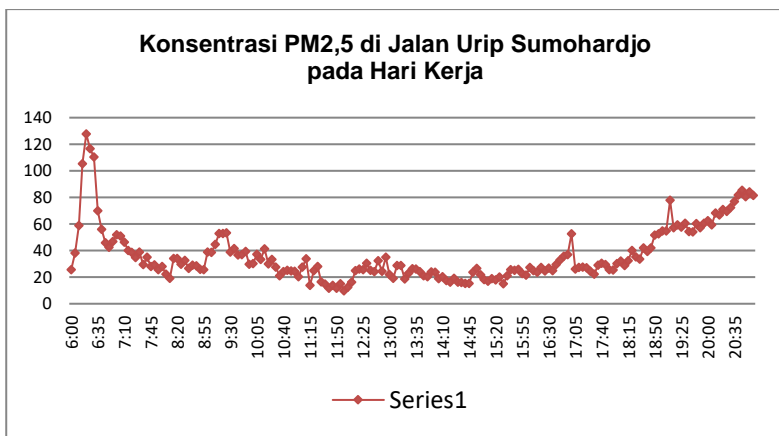
## 6. Di jalan Urip Sumohardjo



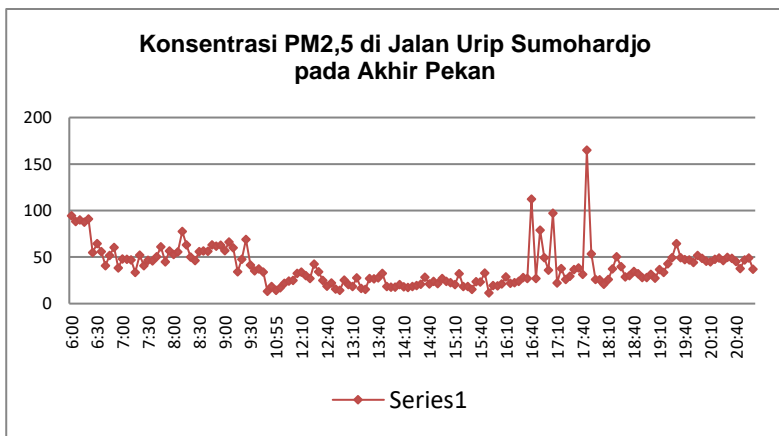
Gambar 21 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Urip Sumohardjo



Gambar 22 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM1 di Jalan Urip Sumohardjo



Gambar 23 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Urip Sumohardjo



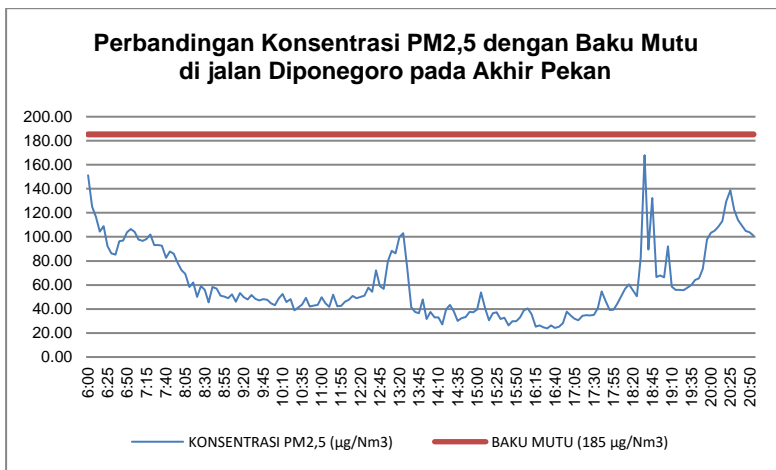
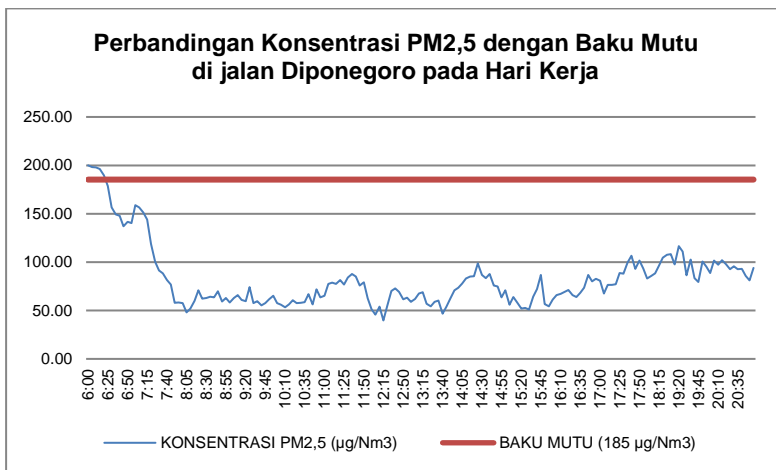
Gambar 24 Grafik Fluktuasi Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> di Jalan Urip Sumohardjo



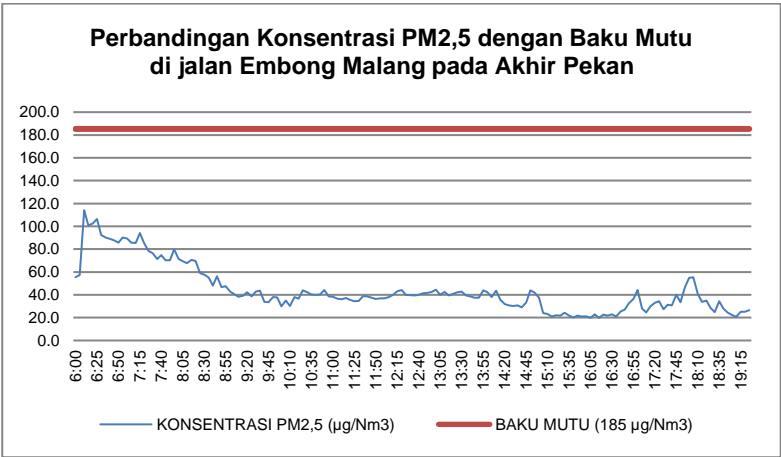
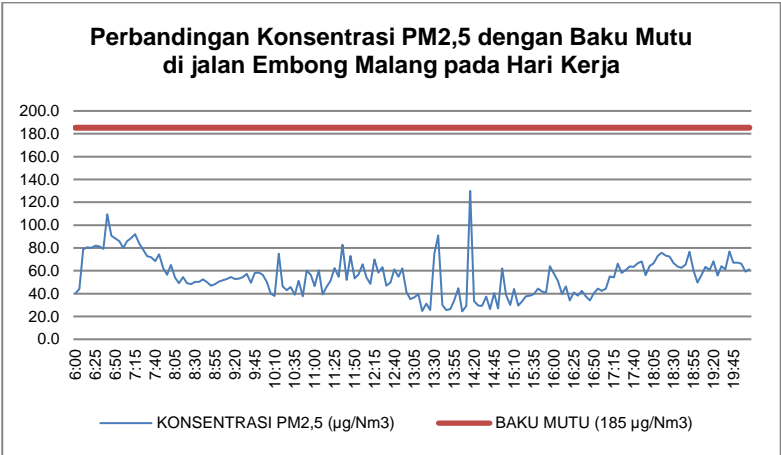
## LAMPIRAN D

### GRAFIK PERBANDINGAN KONSENTRASI PM<sub>2,5</sub> DENGAN BAKU MUTU

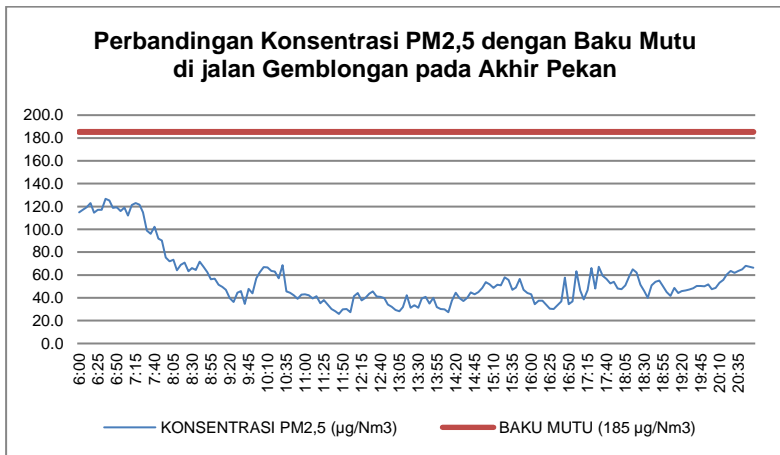
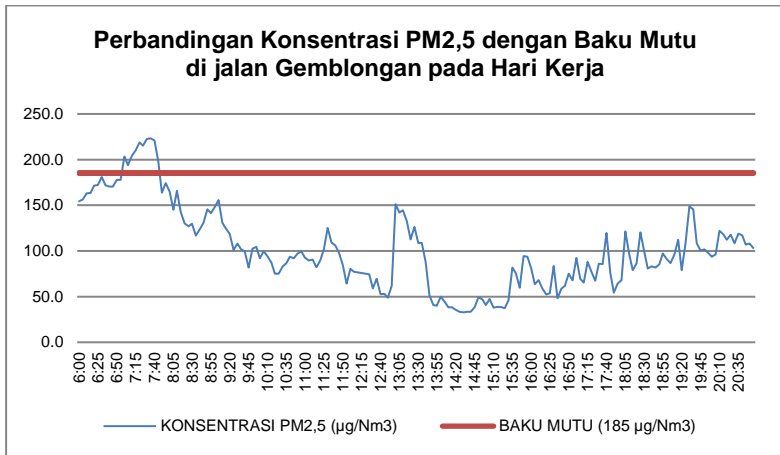
#### 1. Di jalan Diponegoro



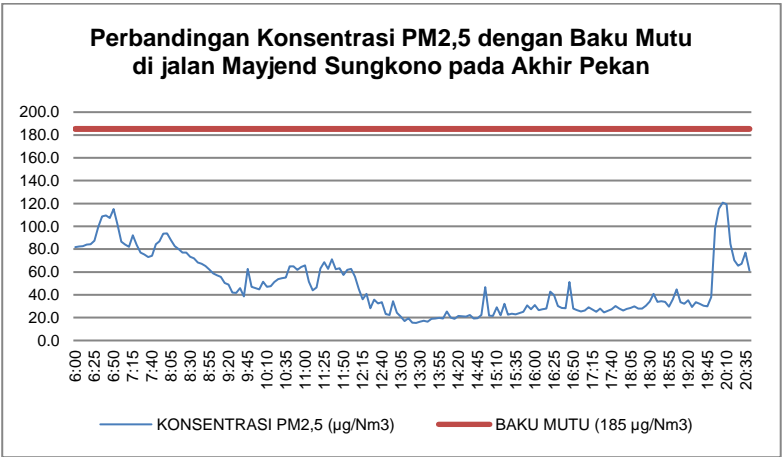
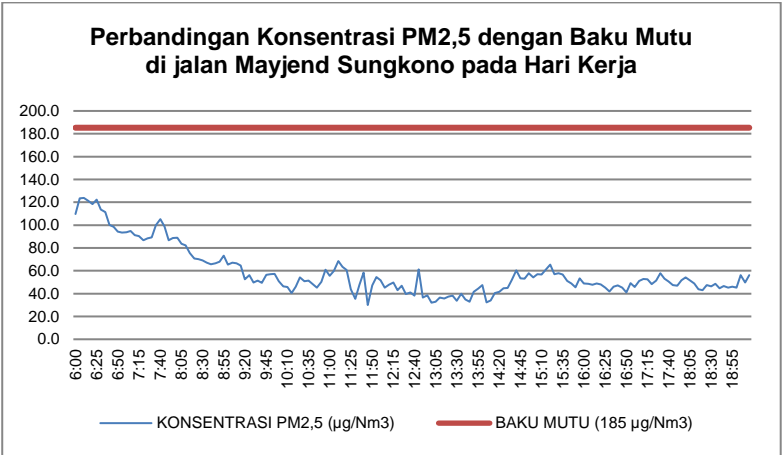
2. Di jalan Embong Malang



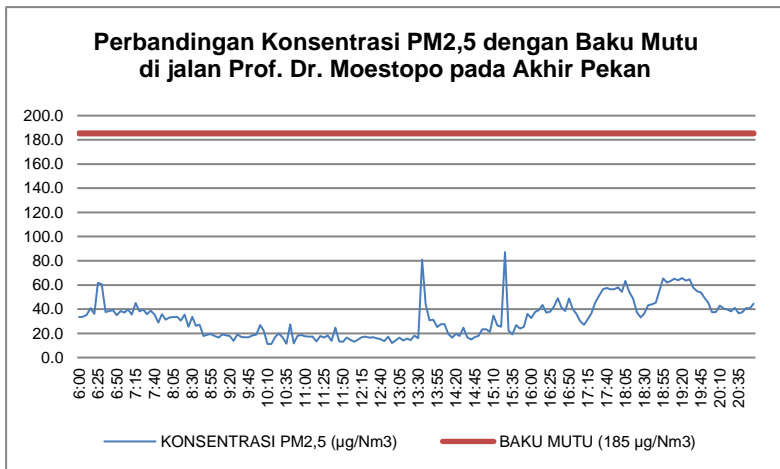
### 3. Di jalan Gemblongan



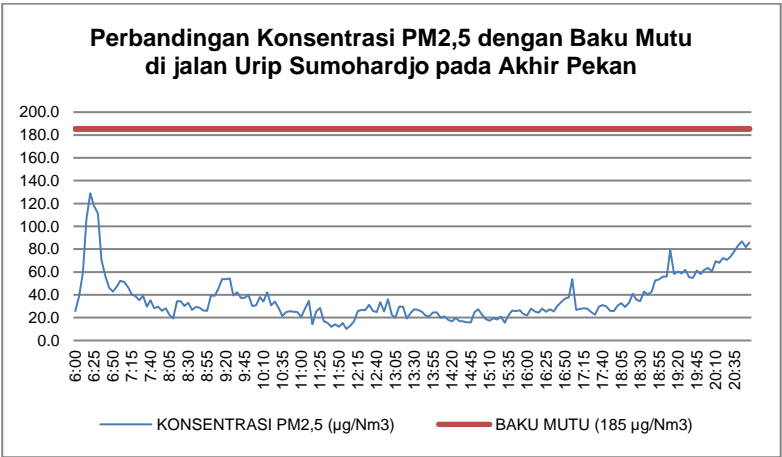
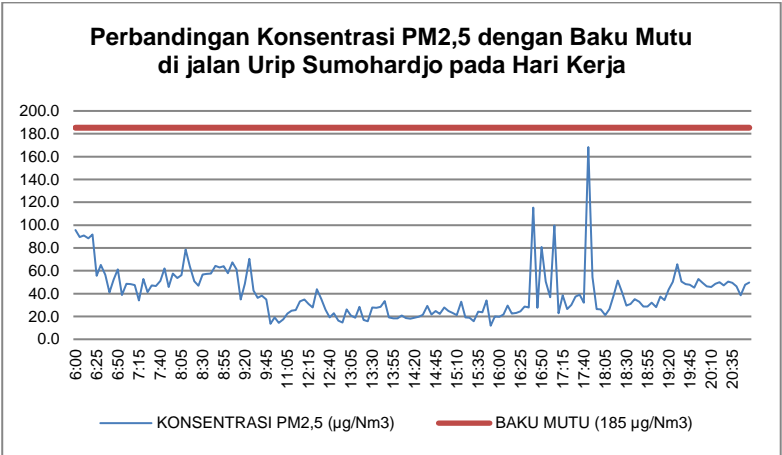
4. Di jalan Mayjend Sungkono



## 5. Di jalan Prof. Dr. Moestopo



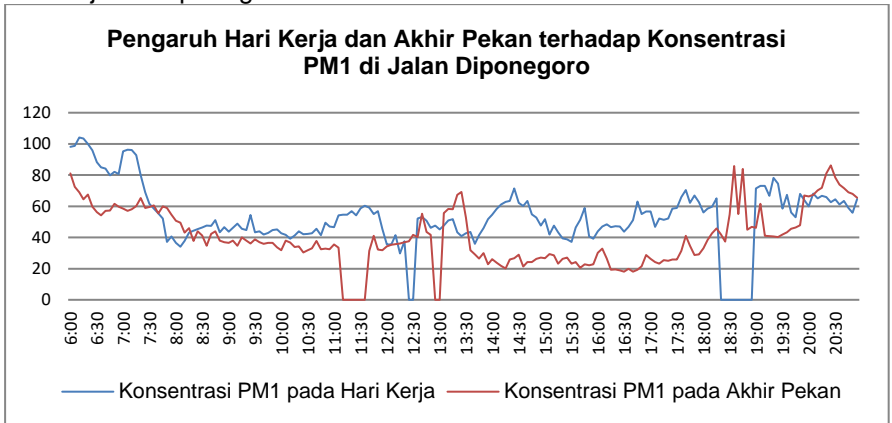
6. Di jalan Urip Sumohardjo



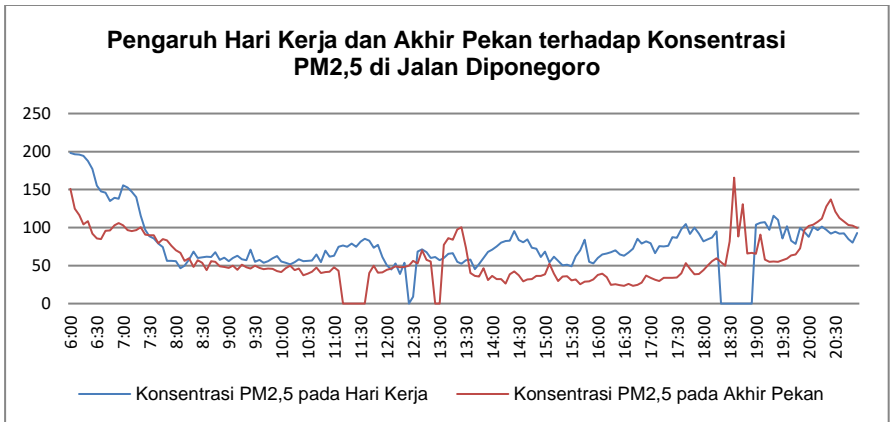
## LAMPIRAN E

### GRAFIK PENGARUH HARI KERJA DAN AKHIR PEKAN TERHADAP KONSENTRASI PM1 DAN PM2,5 PADA

#### 1. Di jalan Diponegoro

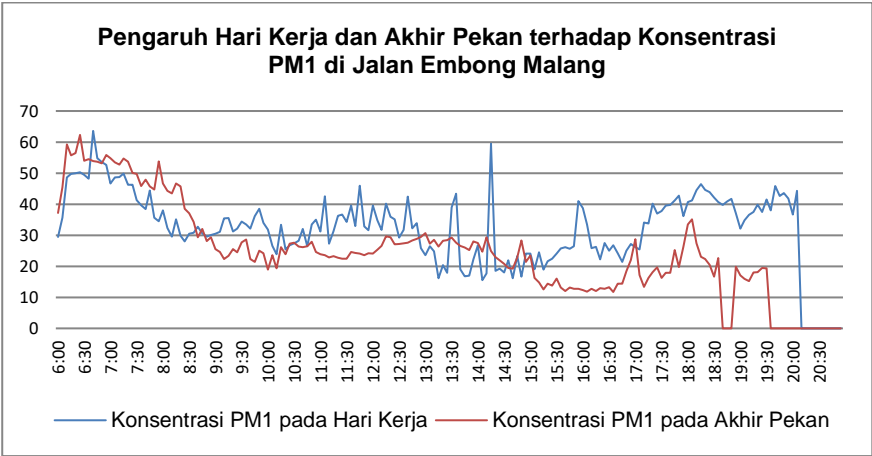


Gambar 1 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM1 di jalan Diponegoro

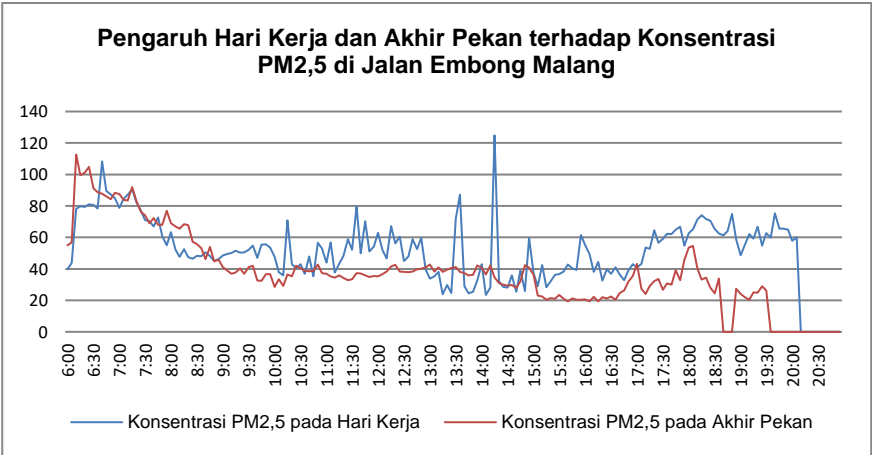


Gambar 2 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM2,5 di jalan Diponegoro

2. Di jalan Embong Malang



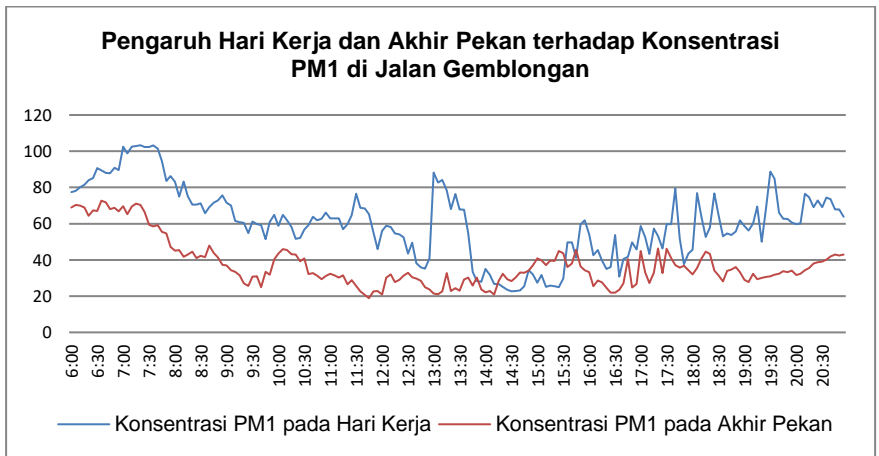
Gambar 3 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM1 di jalan Embong Malang



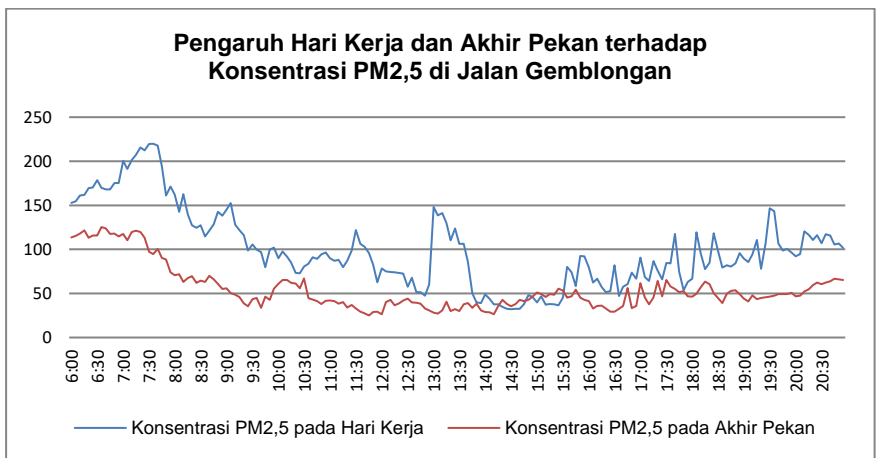
Gambar 4 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM2,5 di jalan Embong Malang



### 3. Di jalan Gemblongan

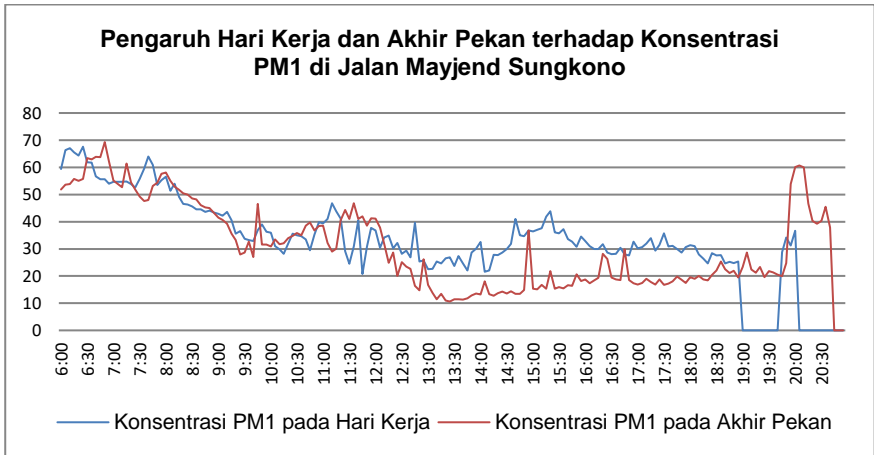


Gambar 5 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM1 di jalan Gemblongan

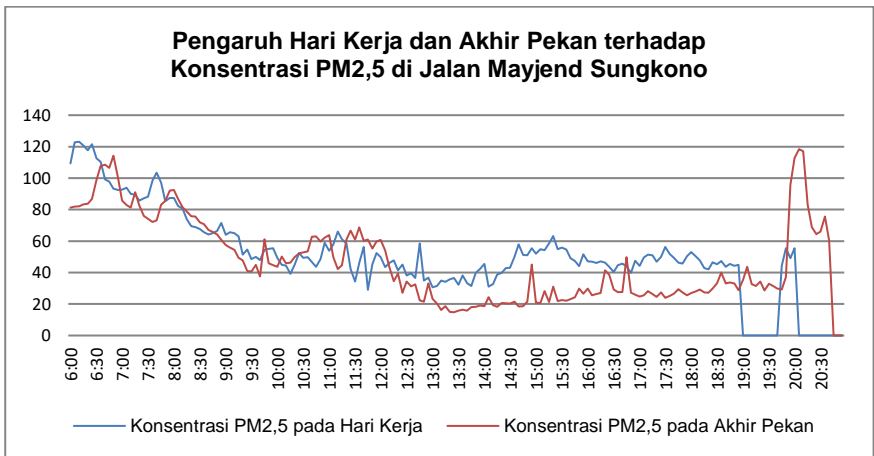


Gambar 6 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM2,5 di jalan Gemblongan

#### 4. Di jalan Mayjend Sungkono

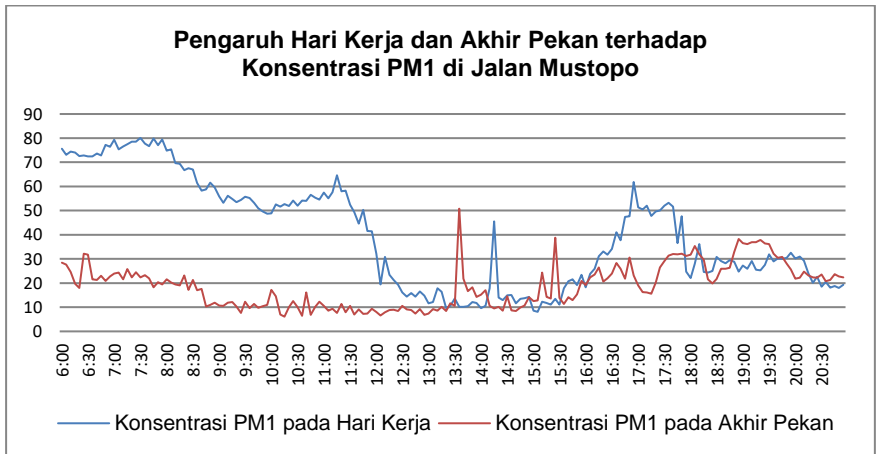


Gambar 7 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM1 di jalan Mayjend Sungkono

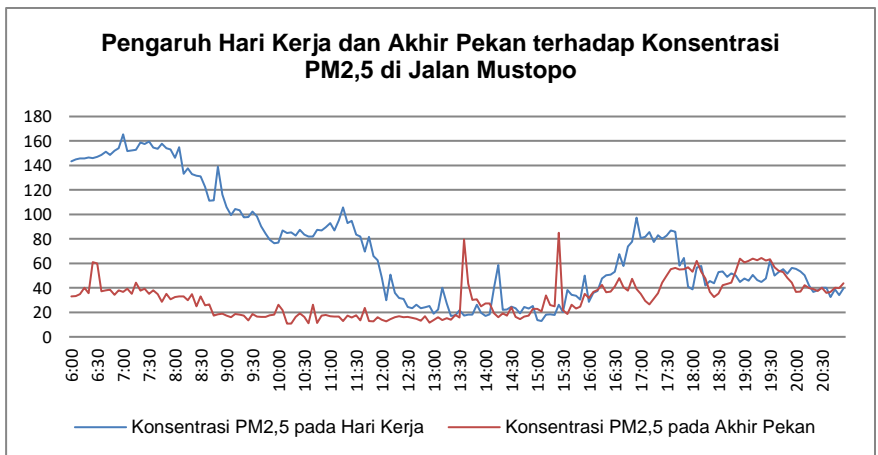


Gambar 8 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM2,5 di jalan Mayjend Sungkono

## 5. Di jalan Mustopo

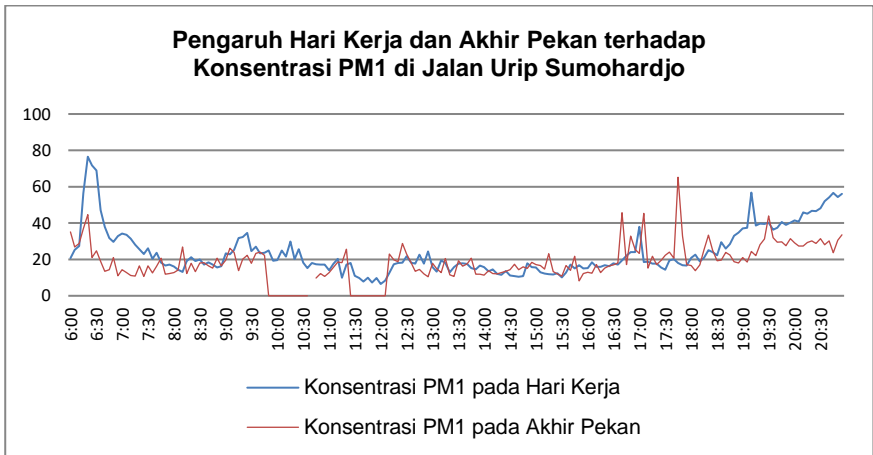


Gambar 9 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM1 di jalan Mustopo

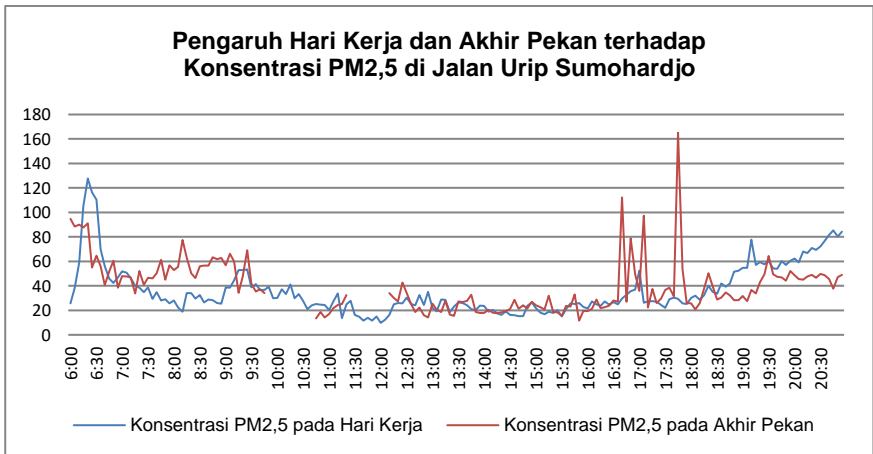


Gambar 10 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM2,5 di jalan Mustopo

## 6. Di jalan Urip Sumohardjo



Gambar 11 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM1 di jalan Urip Sumohardjo



Gambar 12 Grafik Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi PM2,5 di jalan Urip Sumohardjo

## LAMPIRAN F

### REGRESI LINEAR BERGANDA

Tabel 1 Analisis Regresi Linear PM1 dengan SPSS

| Variabel         | Koef.   | Std. Error | t-statistik | p-value | Sig   | Ket             |
|------------------|---------|------------|-------------|---------|-------|-----------------|
| Konstan          | -75,181 | 33,339     | -2,255      |         | 0,024 |                 |
| Variasi Hari     | 16,005  | 1,007      | 15,897      | 0,424   | 0,000 | 1 (hari kerja)  |
| Jam Puncak Pagi  | 0,544   | 1,816      | 0,3         | 0,008   | 0,765 | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Siang | -2,803  | 1,735      | -1,616      | -0,039  | 0,107 | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Malam | -9,082  | 1,896      | -4,791      | -0,118  | 0,000 | 1 (jam puncak)  |
| Variasi Tanaman  | -10,301 | 1,396      | -7,377      | -0,273  | 0,000 | 1 (ada tanaman) |
| Suhu             | 1,049   | 0,194      | 5,403       | 0,672   | 0,000 |                 |
| Arah Angin       | 1,786   | 0,624      | 2,86        | 0,333   | 0,004 |                 |
| Kecepatan Angin  | 0,005   | 0,006      | -0,057      | -0,002  | 0,954 |                 |
| Motor            | -4,913  | 0,99       | -4,96       | -0,14   | 0,000 |                 |
| Mobil bensin     | -0,004  | 0,006      | -0,731      | -0,023  | 0,465 |                 |
| Mobil solar      | -0,07   | 0,009      | -7,41       | -0,23   | 0,000 |                 |
| Bus              | 0,044   | 0,044      | 0,995       | 0,03    | 0,320 |                 |
| Truk             | 0,19    | 0,551      | 0,345       | 0,008   | 0,730 |                 |
| Lain-lain        | -0,511  | 0,267      | -1,915      | -0,055  | 0,056 |                 |

Tabel 2 Analisis Regresi Linear PM2,5 dengan SPSS

| <b>Variabel</b>  | <b>Koef.</b> | <b>Std. Error</b> | <b>t-statistik</b> | <b>p-value</b> | <b>sig</b> | <b>Ket</b>      |
|------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|-----------------|
| Konstan          | 149,579      | 16,982            | 8,808              |                | 0,000      |                 |
| Variasi Hari     | 126,785      | 8,663             | 14,635             | 0,184          | 0,000      | 1 (hari kerja)  |
| Jam Puncak Pagi  | 13,241       | 14,466            | 0,915              | 0,010          | 0,360      | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Siang | -14,804      | 14,487            | -1,022             | -0,011         | 0,307      | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Malam | -69,529      | 14,785            | -4,703             | -0,052         | 0,000      | 1 (jam puncak)  |
| Variasi Tanaman  | -130,07      | 10,205            | -12,745            | -0,189         | 0,000      | 1 (ada tanaman) |
| Suhu             | 1,222        | 0,04              | 30,202             | 0,953          | 0,000      |                 |
| Arah Angin       | -0,433       | 0,074             | -5,865             | -0,180         | 0,000      |                 |
| Kecepatan Angin  | -0,083       | 0,04              | -2,08              | -0,025         | 0,038      |                 |
| Motor            | -17,437      | 2,313             | -7,539             | -0,088         | 0,000      |                 |
| Mobil bensin     | -0,077       | 0,022             | -3,517             | -0,051         | 0,000      |                 |
| Mobil solar      | -0,546       | 0,058             | -9,481             | -0,154         | 0,000      |                 |
| Bus              | -0,218       | 0,277             | -0,788             | -0,012         | 0,431      |                 |
| Truk             | 8,851        | 4,197             | 2,109              | 0,024          | 0,035      |                 |
| Lain-lain        | -6,719       | 1,935             | -3,472             | -0,043         | 0,001      |                 |

Tabel 3 Analisis Regresi Linear PM1 dengan Penambahan Penelitian Menggunakan SPSS

| <b>Variabel</b>  | <b>Koef.</b> | <b>Std. Error</b> | <b>t-statistik</b> | <b>p-value</b> | <b>Sig</b> | <b>Ket</b>      |
|------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|-----------------|
| Konstan          | -52,471      | 26,819            | 1,385              |                | 0.019      |                 |
| Variasi Hari     | 43,005       | 3,167             | 12,847             | 2,399          | 0,000      | 1 (hari kerja)  |
| Jam Puncak Pagi  | 0,423        | 3,976             | 3,35               | 1,983          | 0,451      | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Siang | -1,531       | 1,735             | 1,434              | -2,014         | 0,087      | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Malam | -5,565       | 1,896             | -1,741             | 1,857          | 0,000      | 1 (jam puncak)  |
| Variasi Tanaman  | -8,141       | 3,556             | -4,327             | 1,702          | 0,000      | 1 (ada tanaman) |
| Suhu             | 3,209        | 2,354             | 3,243              | -1,303         | 0,000      |                 |
| Arah Angin       | 3,946        | 2,784             | -0,19              | 2,308          | 0,004      |                 |
| Kecepatan Angin  | 2,16         | 2,166             | 2,993              | -1,977         | 0,571      |                 |
| Motor            | -2,753       | 3,15              | -1,91              | 1,835          | 0,000      |                 |
| Mobil bensin     | 2,156        | 3,451             | 2,319              | 1,952          | 0,465      |                 |
| Mobil solar      | 2,09         | 1,931             | -4,36              | -2,205         | 0,000      |                 |
| Bus              | -2,116       | 2,204             | -2,055             | 2,005          | 0,320      |                 |
| Truk             | -1,97        | -1,609            | 3,395              | -1,967         | 0,369      |                 |
| Lain-lain        | 1,649        | -1,893            | 0,245              | 1,92           | 0,029      |                 |

Tabel 4 Analisis Regresi Linear PM2,5 dengan Penambahan Penelitian Menggunakan SPSS

| <b>Variabel</b>  | <b>Koef.</b> | <b>Std. Error</b> | <b>t-statistik</b> | <b>p-value</b> | <b>sig</b> | <b>Ket</b>      |
|------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|-----------------|
| Konstan          | 53,296       | 12,01             | 3,836              |                | 0,000      |                 |
| Variasi Hari     | 76,339       | 76,339            | 9,663              | -0,610         | 0,000      | 1 (hari kerja)  |
| Jam Puncak Pagi  | 7,631        | 7,631             | -4,057             | -0,784         | 0,360      | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Siang | -6,952       | 9,515             | -5,994             | 0,520          | 0,217      | 1 (jam puncak)  |
| Jam Puncak Malam | -37,841      | -37,841           | -9,675             | -0,846         | 0,000      | 1 (jam puncak)  |
| Variasi Tanaman  | -100,774     | -100,774          | -17,717            | 0,605          | 0,000      | 1 (ada tanaman) |
| Suhu             | -1,325       | 0,247             | 25,23              | 1,484          | 0,000      |                 |
| Arah Angin       | -2,795       | 0,081             | -10,837            | 0,614          | 0,000      |                 |
| Kecepatan Angin  | -0,083       | 0,052             | -7,052             | 0,506          | 0,029      |                 |
| Motor            | -17,437      | 3,517             | -12,511            | -0,882         | 0,000      |                 |
| Mobil bensin     | -0,077       | 0,073             | -8,489             | 0,743          | 0,000      |                 |
| Mobil solar      | -0,546       | 0,0491            | -14,453            | 0,640          | 0,000      |                 |
| Bus              | -0,218       | 0,582             | -5,76              | -0,543         | 0,562      |                 |
| Truk             | 5,638        | 6,975             | -2,863             | -0,770         | 0,196      |                 |
| Lain-lain        | -4,617       | 5,379             | -8,444             | 0,488          | 0,001      |                 |

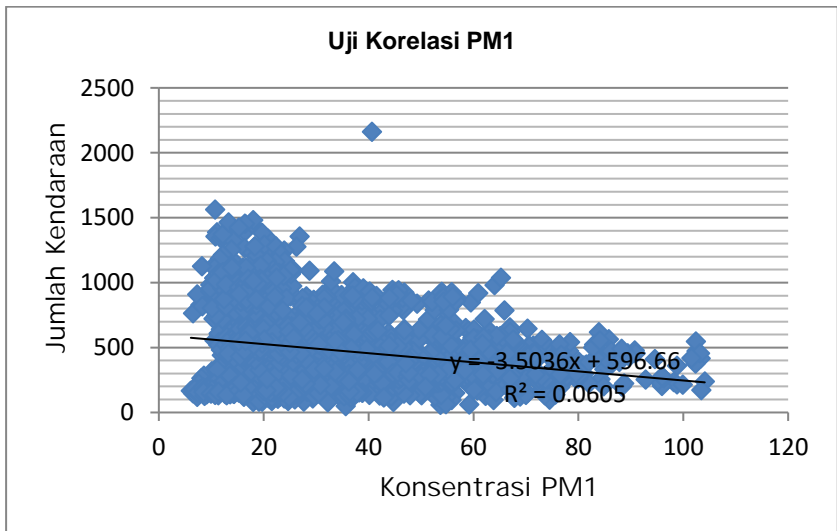


## LAMPIRAN G

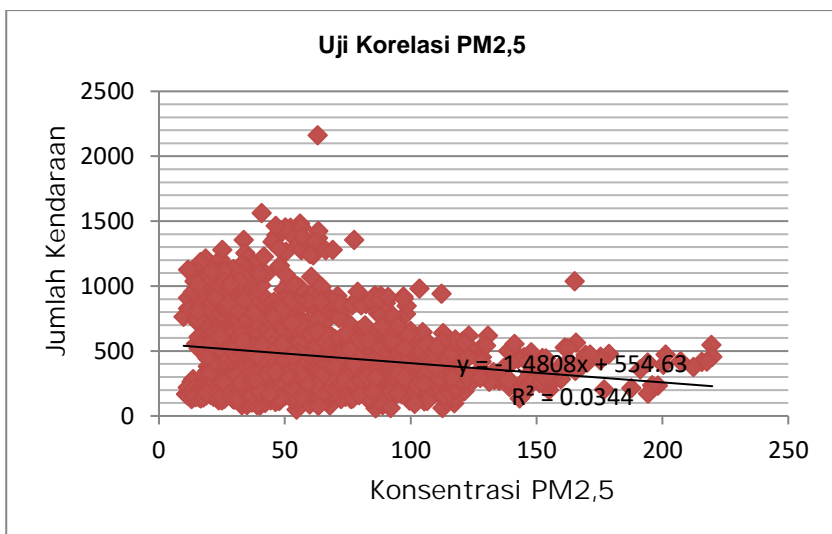
### HASIL UJI KORELASI

Tabel 1 Nilai uji korelasi Konsentrasi PM1/PM2,5 dengan jumlah kendaraan

| Variabel         |                   | r      | Interpretasi |
|------------------|-------------------|--------|--------------|
| X                | Y                 |        |              |
| Jumlah Kendaraan | Konsentrasi PM1   | -0,246 | Rendah       |
| Jumlah Kendaraan | Konsentrasi PM2,5 | -0,185 | Rendah       |



Gambar 1 Grafik Uji Korelasi PM1 dengan Jumlah Kendaraan



Gambar 2 Grafik Uji Korelasi PM2,5 dengan Jumlah Kendaraan

## LAMPIRAN H

### REKAP DATA HASIL PENELITIAN

1. Rekap data hasil penelitian di jalan Diponegoro
  - a. *Particulate Matter* pada hari kerja

| No | Tanggal   | Waktu | PM1   | PM2,5 | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|-----------|-------|-------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |           |       |       |       | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 19-Mar-18 | 6:00  | 98,2  | 198,2 | 1       | 1       | 82,5       | 27,7       | 90         | 0,4             | 132   | 75     | 23    | 1   | 1    | 1         |
| 2  | 19-Mar-18 | 6:05  | 98,8  | 196,4 | 1       | 1       | 82,2       | 27,8       | 114        | 0,5             | 143   | 39     | 33    | 0   | 0    | 0         |
| 3  | 19-Mar-18 | 6:10  | 104,1 | 195,9 | 1       | 1       | 81,9       | 27,8       | 137        | 0,4             | 141   | 78     | 15    | 2   | 1    | 0         |
| 4  | 19-Mar-18 | 6:15  | 103,4 | 194,3 | 1       | 1       | 80,1       | 27,9       | 159        | 0,3             | 101   | 52     | 16    | 2   | 0    | 0         |
| 5  | 19-Mar-18 | 6:20  | 99,9  | 187,7 | 1       | 1       | 80,2       | 28         | 160        | 0,3             | 123   | 69     | 15    | 5   | 1    | 0         |
| 6  | 19-Mar-18 | 6:25  | 95,9  | 176,9 | 1       | 1       | 80         | 28,1       | 126        | 0,7             | 130   | 52     | 19    | 3   | 0    | 0         |
| 7  | 19-Mar-18 | 6:30  | 88,3  | 155   | 1       | 1       | 79,4       | 28,2       | 155        | 0,8             | 112   | 58     | 25    | 2   | 1    | 0         |
| 8  | 19-Mar-18 | 6:35  | 84,9  | 147,4 | 1       | 1       | 77,8       | 28,6       | 179        | 0,7             | 179   | 129    | 24    | 1   | 0    | 0         |
| 9  | 19-Mar-18 | 6:40  | 84,2  | 146,1 | 1       | 1       | 76,8       | 28,9       | 200        | 0,8             | 151   | 91     | 10    | 3   | 1    | 0         |
| 10 | 19-Mar-18 | 6:45  | 79,9  | 135,1 | 1       | 1       | 75,5       | 29,5       | 185        | 0,9             | 146   | 110    | 11    | 2   | 1    | 0         |
| 11 | 19-Mar-18 | 6:50  | 82    | 139,2 | 1       | 1       | 72,3       | 30,3       | 173        | 1,3             | 146   | 56     | 16    | 4   | 2    | 0         |
| 12 | 19-Mar-18 | 6:55  | 80,6  | 137,8 | 1       | 1       | 72,6       | 30,3       | 167        | 1,2             | 143   | 140    | 14    | 4   | 1    | 0         |
| 13 | 19-Mar-18 | 7:00  | 95,2  | 155,5 | 1       | 1       | 69,3       | 31,5       | 134        | 1,7             | 144   | 80     | 17    | 4   | 1    | 0         |
| 14 | 19-Mar-18 | 7:05  | 96,3  | 152,5 | 1       | 1       | 65,4       | 32,8       | 169        | 1,5             | 137   | 105    | 18    | 3   | 1    | 0         |
| 15 | 19-Mar-18 | 7:10  | 96    | 147,1 | 1       | 1       | 62,9       | 33,5       | 184        | 0,8             | 156   | 97     | 20    | 1   | 1    | 0         |
| 16 | 19-Mar-18 | 7:15  | 92,8  | 140,1 | 1       | 1       | 63,9       | 33,1       | 203        | 0,9             | 134   | 97     | 21    | 1   | 1    | 0         |
| 17 | 19-Mar-18 | 7:20  | 79,9  | 115,7 | 1       | 1       | 64,1       | 33,2       | 220        | 1,2             | 131   | 103    | 25    | 1   | 1    | 0         |

|    |           |      |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 18 | 19-Mar-18 | 7:25 | 68,9 | 97,2 | 1 | 1 | 61,6 | 34,2 | 237 | 0,3 | 170 | 105 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 19-Mar-18 | 7:30 | 61,6 | 88,5 | 1 | 1 | 60,2 | 34,8 | 250 | 0,2 | 126 | 73  | 25 | 2 | 1 | 0 |
| 20 | 19-Mar-18 | 7:35 | 58,4 | 85,6 | 1 | 1 | 61,1 | 34,5 | 241 | 0,1 | 173 | 130 | 26 | 1 | 0 | 0 |
| 21 | 19-Mar-18 | 7:40 | 55,4 | 79,1 | 1 | 1 | 61,9 | 34,3 | 228 | 0,1 | 121 | 64  | 25 | 3 | 1 | 0 |
| 22 | 19-Mar-18 | 7:45 | 52,1 | 74,5 | 1 | 1 | 61,5 | 34,2 | 196 | 0,5 | 189 | 150 | 22 | 2 | 0 | 0 |
| 23 | 19-Mar-18 | 7:50 | 37,1 | 56,3 | 1 | 1 | 60,5 | 34,4 | 176 | 0,7 | 167 | 57  | 30 | 3 | 2 | 0 |
| 24 | 19-Mar-18 | 7:55 | 40,6 | 56,4 | 1 | 1 | 59,2 | 34,8 | 159 | 1   | 154 | 158 | 31 | 2 | 1 | 0 |
| 25 | 19-Mar-18 | 8:00 | 36,6 | 55,6 | 1 | 1 | 57,2 | 35,3 | 144 | 1,2 | 181 | 105 | 29 | 1 | 1 | 0 |
| 26 | 19-Mar-18 | 8:05 | 34   | 46,5 | 1 | 1 | 55,9 | 35,7 | 180 | 0,7 | 132 | 104 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 27 | 19-Mar-18 | 8:10 | 37,8 | 50,1 | 1 | 1 | 52,3 | 37,4 | 215 | 0,5 | 145 | 86  | 28 | 1 | 2 | 0 |
| 28 | 19-Mar-18 | 8:15 | 43,1 | 57,7 | 1 | 1 | 54,9 | 36,4 | 238 | 0,5 | 182 | 103 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 29 | 19-Mar-18 | 8:20 | 44,4 | 68,3 | 1 | 1 | 54,4 | 36,6 | 207 | 0,3 | 187 | 79  | 30 | 1 | 1 | 0 |
| 30 | 19-Mar-18 | 8:25 | 45,4 | 59,9 | 1 | 1 | 52,9 | 37,1 | 187 | 0,2 | 172 | 95  | 33 | 1 | 0 | 0 |
| 31 | 19-Mar-18 | 8:30 | 46,3 | 60,8 | 1 | 1 | 55,6 | 36,2 | 216 | 0,1 | 191 | 71  | 25 | 1 | 1 | 0 |
| 32 | 19-Mar-18 | 8:35 | 47,7 | 61,9 | 1 | 1 | 54,1 | 36,5 | 235 | 0,4 | 206 | 111 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 19-Mar-18 | 8:40 | 47,5 | 61,4 | 1 | 1 | 54,4 | 36,4 | 200 | 0,1 | 168 | 58  | 31 | 2 | 1 | 0 |
| 34 | 19-Mar-18 | 8:45 | 51   | 67,6 | 1 | 1 | 58   | 34,8 | 182 | 0,2 | 197 | 79  | 33 | 1 | 0 | 0 |
| 35 | 19-Mar-18 | 8:50 | 43,3 | 57,4 | 1 | 1 | 57   | 35,5 | 163 | 0,5 | 171 | 74  | 34 | 1 | 1 | 0 |
| 36 | 19-Mar-18 | 8:55 | 46,5 | 60,3 | 1 | 1 | 51,7 | 37,5 | 145 | 1,1 | 200 | 80  | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 19-Mar-18 | 9:00 | 43,8 | 56   | 1 | 1 | 50,8 | 37,2 | 131 | 0,9 | 121 | 67  | 35 | 0 | 3 | 0 |
| 38 | 19-Mar-18 | 9:05 | 46,1 | 60,2 | 1 | 1 | 47,6 | 39,2 | 157 | 0,4 | 170 | 41  | 30 | 0 | 2 | 0 |
| 39 | 19-Mar-18 | 9:10 | 48,9 | 62,9 | 1 | 1 | 47,9 | 39,1 | 186 | 0,3 | 143 | 65  | 15 | 1 | 4 | 0 |
| 40 | 19-Mar-18 | 9:15 | 45,5 | 58,5 | 1 | 1 | 48,8 | 38,2 | 201 | 0,2 | 158 | 56  | 19 | 0 | 3 | 0 |
| 41 | 19-Mar-18 | 9:20 | 44,7 | 57,1 | 1 | 1 | 48,9 | 38,4 | 220 | 0,2 | 154 | 65  | 15 | 1 | 2 | 0 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |    |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|----|---|
| 42 | 19-Mar-18 | 9:25  | 54,3 | 71   | 1 | 1 | 48   | 38,3 | 210 | 0,2 | 157 | 71 | 20 | 1 | 1  | 0 |
| 43 | 19-Mar-18 | 9:30  | 43,2 | 55   | 1 | 1 | 47,7 | 38,7 | 194 | 0,2 | 147 | 54 | 16 | 2 | 3  | 0 |
| 44 | 19-Mar-18 | 9:35  | 43,9 | 57,5 | 1 | 1 | 52,2 | 36,3 | 186 | 0,1 | 122 | 95 | 15 | 1 | 3  | 0 |
| 45 | 19-Mar-18 | 9:40  | 41,9 | 53,5 | 1 | 1 | 56,3 | 34,8 | 172 | 0,1 | 148 | 65 | 16 | 1 | 5  | 0 |
| 46 | 19-Mar-18 | 9:45  | 42,8 | 55,9 | 1 | 1 | 55,5 | 34,8 | 164 | 0,1 | 125 | 62 | 20 | 0 | 7  | 0 |
| 47 | 19-Mar-18 | 9:50  | 44,8 | 59,5 | 1 | 1 | 54   | 35,8 | 152 | 0,2 | 133 | 67 | 20 | 0 | 15 | 0 |
| 48 | 19-Mar-18 | 9:55  | 45,1 | 62,7 | 1 | 1 | 50,2 | 36,9 | 141 | 0,5 | 126 | 45 | 21 | 0 | 14 | 0 |
| 49 | 19-Mar-18 | 10:00 | 42,6 | 55,2 | 1 | 1 | 48,4 | 38   | 127 | 0,9 | 132 | 72 | 23 | 1 | 5  | 0 |
| 50 | 19-Mar-18 | 10:05 | 41,6 | 53,9 | 1 | 1 | 52,5 | 36,5 | 157 | 0,8 | 115 | 43 | 20 | 0 | 6  | 0 |
| 51 | 19-Mar-18 | 10:10 | 39,2 | 51,5 | 1 | 1 | 53,9 | 35,8 | 195 | 0,4 | 144 | 59 | 23 | 1 | 4  | 0 |
| 52 | 19-Mar-18 | 10:15 | 41,3 | 54,5 | 1 | 1 | 55,9 | 35,3 | 205 | 0,4 | 88  | 48 | 22 | 1 | 5  | 0 |
| 53 | 19-Mar-18 | 10:20 | 44   | 58,4 | 1 | 1 | 53,1 | 35,7 | 172 | 0,9 | 154 | 68 | 21 | 1 | 5  | 0 |
| 54 | 19-Mar-18 | 10:25 | 42,1 | 55,7 | 1 | 1 | 53,7 | 35,7 | 159 | 0,4 | 63  | 38 | 21 | 1 | 7  | 0 |
| 55 | 19-Mar-18 | 10:30 | 42,3 | 56,1 | 1 | 1 | 53,5 | 35,2 | 143 | 0,5 | 164 | 65 | 17 | 1 | 2  | 0 |
| 56 | 19-Mar-18 | 10:35 | 42,7 | 56,5 | 1 | 1 | 51,1 | 36,3 | 129 | 0,7 | 92  | 38 | 20 | 0 | 5  | 0 |
| 57 | 19-Mar-18 | 10:40 | 45,5 | 64,5 | 1 | 1 | 51,9 | 36,4 | 140 | 0,8 | 136 | 62 | 16 | 0 | 3  | 0 |
| 58 | 19-Mar-18 | 10:45 | 41,4 | 54,4 | 1 | 1 | 52,4 | 35,8 | 171 | 0,5 | 113 | 53 | 14 | 0 | 6  | 0 |
| 59 | 19-Mar-18 | 10:50 | 49,5 | 69,6 | 1 | 1 | 53,8 | 35,2 | 198 | 0,4 | 145 | 54 | 20 | 1 | 6  | 0 |
| 60 | 19-Mar-18 | 10:55 | 46,9 | 61,5 | 1 | 1 | 54,2 | 35,3 | 166 | 0,5 | 129 | 54 | 21 | 0 | 4  | 0 |
| 61 | 19-Mar-18 | 11:00 | 46,5 | 63,1 | 1 | 1 | 53,8 | 35,6 | 135 | 0,0 | 187 | 50 | 5  | 1 | 3  | 1 |
| 62 | 19-Mar-18 | 11:05 | 54,2 | 74,8 | 1 | 1 | 55,6 | 35,2 | 185 | 0,4 | 160 | 40 | 3  | 1 | 5  | 1 |
| 63 | 19-Mar-18 | 11:10 | 54,6 | 76,5 | 1 | 1 | 58,4 | 34,5 | 205 | 0,3 | 213 | 55 | 7  | 3 | 5  | 1 |
| 64 | 19-Mar-18 | 11:15 | 54,5 | 74,9 | 1 | 1 | 56,6 | 35,4 | 187 | 0,2 | 211 | 55 | 5  | 2 | 4  | 0 |
| 65 | 19-Mar-18 | 11:20 | 56,9 | 78,8 | 1 | 1 | 58,2 | 34,7 | 162 | 0,3 | 208 | 60 | 4  | 1 | 4  | 0 |

|    |           |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 66 | 19-Mar-18 | 11:25 | 54,1  | 74,6 | 1 | 1 | 60,4 | 33,7 | 143 | 0,5 | 135 | 65 | 5  | 0 | 5 | 0 |
| 67 | 19-Mar-18 | 11:30 | 58,6  | 81,6 | 1 | 1 | 62,2 | 33,6 | 121 | 0,2 | 234 | 50 | 7  | 1 | 7 | 1 |
| 68 | 19-Mar-18 | 11:35 | 60,4  | 85,3 | 1 | 1 | 62,8 | 33,7 | 93  | 0,5 | 249 | 60 | 8  | 0 | 5 | 1 |
| 69 | 19-Mar-18 | 11:40 | 59,2  | 82,6 | 1 | 1 | 60,7 | 34,6 | 79  | 0,3 | 251 | 60 | 11 | 1 | 5 | 1 |
| 70 | 19-Mar-18 | 11:45 | 54,9  | 73,4 | 1 | 1 | 60,9 | 34,3 | 61  | 0,3 | 222 | 72 | 12 | 1 | 5 | 1 |
| 71 | 19-Mar-18 | 11:50 | 56,8  | 77,3 | 1 | 1 | 66,3 | 32   | 59  | 0,5 | 187 | 57 | 9  | 1 | 5 | 0 |
| 72 | 19-Mar-18 | 11:55 | 45,3  | 61,2 | 1 | 1 | 65,3 | 32,3 | 36  | 0,7 | 175 | 57 | 10 | 1 | 5 | 0 |
| 73 | 19-Mar-18 | 12:00 | 35,6  | 50,3 | 1 | 1 | 60,2 | 32,1 | 18  | 0,5 | 201 | 80 | 7  | 1 | 6 | 1 |
| 74 | 19-Mar-18 | 12:05 | 35,4  | 44,8 | 1 | 1 | 64,4 | 30,9 | 43  | 0,7 | 213 | 60 | 6  | 0 | 7 | 0 |
| 75 | 19-Mar-18 | 12:10 | 41,4  | 53   | 1 | 1 | 64,8 | 30,7 | 57  | 0,8 | 185 | 61 | 14 | 1 | 8 | 1 |
| 76 | 19-Mar-18 | 12:15 | 29,8  | 39   | 1 | 1 | 64,2 | 30,8 | 69  | 1   | 187 | 68 | 12 | 0 | 9 | 1 |
| 77 | 19-Mar-18 | 12:20 | 37,5  | 53,5 | 1 | 1 | 64,5 | 31,3 | 82  | 1,3 | 201 | 60 | 7  | 2 | 9 | 1 |
| 78 | 19-Mar-18 | 12:25 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 205 | 69 | 5  | 2 | 9 | 0 |
| 79 | 19-Mar-18 | 12:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 175 | 80 | 11 | 2 | 6 | 0 |
| 80 | 19-Mar-18 | 12:35 | 52,1  | 68,4 | 1 | 1 | 69,8 | 32,2 | 145 | 1,1 | 198 | 70 | 9  | 2 | 5 | 0 |
| 81 | 19-Mar-18 | 12:40 | 53,1  | 71,3 | 1 | 1 | 69,7 | 32,2 | 132 | 0,8 | 165 | 50 | 9  | 1 | 9 | 1 |
| 82 | 19-Mar-18 | 12:45 | 50,6  | 67,5 | 1 | 1 | 66,5 | 32,4 | 169 | 0,5 | 277 | 79 | 10 | 1 | 7 | 1 |
| 83 | 19-Mar-18 | 12:50 | 46,2  | 59,8 | 1 | 1 | 62,9 | 33,5 | 154 | 0,4 | 189 | 55 | 7  | 1 | 7 | 2 |
| 84 | 19-Mar-18 | 12:55 | 47,7  | 61,3 | 1 | 1 | 61,5 | 33,8 | 127 | 0,2 | 184 | 65 | 9  | 0 | 5 | 1 |
| 85 | 19-Mar-18 | 13:00 | 45,2  | 57,2 | 1 | 1 | 59,4 | 34,4 | 102 | 0,0 | 190 | 55 | 6  | 1 | 5 | 1 |
| 86 | 19-Mar-18 | 13:05 | 47,6  | 60,1 | 1 | 1 | 58,9 | 34,3 | 125 | 0,1 | 166 | 70 | 8  | 1 | 5 | 1 |
| 87 | 19-Mar-18 | 13:10 | 50,9  | 65,5 | 1 | 1 | 57,3 | 34,9 | 149 | 0,1 | 221 | 60 | 9  | 1 | 9 | 1 |
| 88 | 19-Mar-18 | 13:15 | 51,7  | 66,5 | 1 | 1 | 57,2 | 35,3 | 167 | 0,4 | 208 | 89 | 10 | 1 | 7 | 0 |
| 89 | 19-Mar-18 | 13:20 | 43,3  | 54,9 | 1 | 1 | 55,9 | 35,8 | 185 | 0,4 | 271 | 80 | 11 | 2 | 9 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 90  | 19-Mar-18 | 13:25 | 40,8 | 52,3 | 1 | 1 | 52,3 | 35,8 | 173 | 0,2 | 301 | 83  | 13 | 2 | 10 | 1 |
| 91  | 19-Mar-18 | 13:30 | 42,7 | 56,9 | 1 | 1 | 51,6 | 36,3 | 152 | 0,1 | 290 | 80  | 10 | 1 | 12 | 1 |
| 92  | 19-Mar-18 | 13:35 | 43,5 | 57,9 | 1 | 1 | 51,2 | 36,5 | 120 | 0,2 | 271 | 96  | 12 | 1 | 10 | 1 |
| 93  | 19-Mar-18 | 13:40 | 36   | 45,1 | 1 | 1 | 49,4 | 36,5 | 104 | 0,1 | 301 | 90  | 15 | 2 | 9  | 2 |
| 94  | 19-Mar-18 | 13:45 | 41,4 | 52,1 | 1 | 1 | 51,1 | 35,9 | 79  | 0,3 | 331 | 92  | 16 | 1 | 7  | 1 |
| 95  | 19-Mar-18 | 13:50 | 45,9 | 59,9 | 1 | 1 | 52,1 | 36,2 | 56  | 0,5 | 291 | 90  | 12 | 2 | 7  | 4 |
| 96  | 19-Mar-18 | 13:55 | 51,7 | 68,2 | 1 | 1 | 52,7 | 36,4 | 36  | 0,7 | 299 | 88  | 11 | 2 | 6  | 3 |
| 97  | 19-Mar-18 | 14:00 | 54,5 | 70,9 | 1 | 1 | 55,2 | 35,5 | 23  | 1,2 | 314 | 101 | 17 | 1 | 8  | 2 |
| 98  | 19-Mar-18 | 14:05 | 58,2 | 75,1 | 1 | 1 | 55,8 | 35,7 | 14  | 0,7 | 328 | 98  | 18 | 1 | 9  | 2 |
| 99  | 19-Mar-18 | 14:10 | 61,2 | 80,3 | 1 | 1 | 57,3 | 35,4 | 29  | 0,9 | 325 | 121 | 14 | 2 | 8  | 2 |
| 100 | 19-Mar-18 | 14:15 | 62,8 | 82,2 | 1 | 1 | 58,3 | 35,1 | 49  | 1,2 | 365 | 50  | 15 | 1 | 10 | 1 |
| 101 | 19-Mar-18 | 14:20 | 63,4 | 82,6 | 1 | 1 | 57,8 | 35,3 | 73  | 1,3 | 365 | 80  | 14 | 2 | 9  | 2 |
| 102 | 19-Mar-18 | 14:25 | 71,4 | 95,3 | 1 | 1 | 57   | 35,2 | 95  | 1,4 | 366 | 83  | 12 | 1 | 10 | 1 |
| 103 | 19-Mar-18 | 14:30 | 62,2 | 83,7 | 1 | 1 | 56,9 | 35,7 | 117 | 0,9 | 313 | 132 | 9  | 2 | 5  | 1 |
| 104 | 19-Mar-18 | 14:35 | 60,2 | 80,5 | 1 | 1 | 55   | 36   | 137 | 1,2 | 331 | 72  | 10 | 1 | 6  | 1 |
| 105 | 19-Mar-18 | 14:40 | 63,5 | 84,6 | 1 | 1 | 55,6 | 35,8 | 167 | 0,8 | 217 | 60  | 9  | 2 | 7  | 2 |
| 106 | 19-Mar-18 | 14:45 | 54,7 | 73,3 | 1 | 1 | 56,5 | 35,3 | 159 | 1   | 333 | 53  | 7  | 2 | 8  | 1 |
| 107 | 19-Mar-18 | 14:50 | 52,7 | 72,3 | 1 | 1 | 54,3 | 36   | 120 | 0,6 | 378 | 60  | 8  | 2 | 5  | 1 |
| 108 | 19-Mar-18 | 14:55 | 47,6 | 61,4 | 1 | 1 | 54,1 | 35,5 | 94  | 0,3 | 363 | 98  | 6  | 2 | 5  | 0 |
| 109 | 19-Mar-18 | 15:00 | 51,8 | 68,5 | 1 | 1 | 55,1 | 35   | 66  | 0,0 | 346 | 90  | 9  | 3 | 4  | 1 |
| 110 | 19-Mar-18 | 15:05 | 41,9 | 54,2 | 1 | 1 | 53,6 | 35,7 | 76  | 0,2 | 365 | 89  | 11 | 2 | 5  | 1 |
| 111 | 19-Mar-18 | 15:10 | 47,6 | 61,8 | 1 | 1 | 53,4 | 35,5 | 95  | 0,7 | 387 | 75  | 11 | 2 | 4  | 1 |
| 112 | 19-Mar-18 | 15:15 | 43,2 | 56,4 | 1 | 1 | 54,3 | 35,2 | 115 | 0,6 | 368 | 80  | 10 | 2 | 4  | 1 |
| 113 | 19-Mar-18 | 15:20 | 39,4 | 50,4 | 1 | 1 | 53,5 | 35,3 | 137 | 0,5 | 432 | 139 | 12 | 2 | 3  | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 114 | 19-Mar-18 | 15:25 | 38,8 | 51,1 | 1 | 1 | 53,6 | 35,1 | 117 | 0,8 | 485 | 60  | 12 | 2 | 3 | 1 |
| 115 | 19-Mar-18 | 15:30 | 37,1 | 49,2 | 1 | 1 | 53   | 35,4 | 142 | 0,9 | 402 | 112 | 13 | 1 | 2 | 1 |
| 116 | 19-Mar-18 | 15:35 | 46,3 | 62,2 | 1 | 1 | 54,5 | 34,9 | 168 | 1,3 | 375 | 60  | 13 | 1 | 2 | 1 |
| 117 | 19-Mar-18 | 15:40 | 51,4 | 70   | 1 | 1 | 56   | 35   | 189 | 1,1 | 478 | 100 | 10 | 2 | 1 | 1 |
| 118 | 19-Mar-18 | 15:45 | 58,9 | 84,1 | 1 | 1 | 58,8 | 34,3 | 172 | 1,4 | 403 | 71  | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 119 | 19-Mar-18 | 15:50 | 40,6 | 54,9 | 1 | 1 | 59   | 34   | 194 | 1   | 489 | 80  | 12 | 2 | 1 | 1 |
| 120 | 19-Mar-18 | 15:55 | 39,1 | 53   | 1 | 1 | 63,4 | 32,2 | 217 | 0,5 | 478 | 83  | 11 | 1 | 0 | 0 |
| 121 | 19-Mar-18 | 16:00 | 44   | 59,8 | 1 | 1 | 64,6 | 31,8 | 240 | 1,5 | 451 | 90  | 12 | 1 | 1 | 1 |
| 122 | 19-Mar-18 | 16:05 | 46,9 | 64,7 | 1 | 1 | 67,9 | 30,8 | 200 | 1,6 | 536 | 80  | 12 | 1 | 0 | 1 |
| 123 | 19-Mar-18 | 16:10 | 48,5 | 66   | 1 | 1 | 67,4 | 31,1 | 196 | 1,7 | 471 | 72  | 10 | 2 | 0 | 1 |
| 124 | 19-Mar-18 | 16:15 | 46,5 | 67,7 | 1 | 1 | 66,8 | 31,3 | 184 | 1,8 | 509 | 100 | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 125 | 19-Mar-18 | 16:20 | 47,3 | 70,1 | 1 | 1 | 69,1 | 30,1 | 165 | 1,8 | 489 | 75  | 11 | 2 | 0 | 1 |
| 126 | 19-Mar-18 | 16:25 | 46,9 | 64,6 | 1 | 1 | 67,9 | 30,4 | 152 | 1   | 504 | 95  | 10 | 1 | 1 | 0 |
| 127 | 19-Mar-18 | 16:30 | 43,8 | 63   | 1 | 1 | 68,7 | 30   | 143 | 1,2 | 495 | 104 | 12 | 1 | 1 | 1 |
| 128 | 19-Mar-18 | 16:35 | 46,7 | 67   | 1 | 1 | 72,6 | 29,8 | 131 | 1,3 | 503 | 70  | 13 | 1 | 0 | 1 |
| 129 | 19-Mar-18 | 16:40 | 51   | 72,4 | 1 | 1 | 71,7 | 29,6 | 167 | 1,7 | 501 | 89  | 10 | 2 | 0 | 1 |
| 130 | 19-Mar-18 | 16:45 | 63   | 85,4 | 1 | 1 | 72,2 | 30   | 183 | 1,3 | 534 | 80  | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 131 | 19-Mar-18 | 16:50 | 55   | 78,9 | 1 | 1 | 72,2 | 29,9 | 153 | 0,8 | 489 | 92  | 11 | 2 | 1 | 2 |
| 132 | 19-Mar-18 | 16:55 | 56,6 | 81,7 | 1 | 1 | 73,7 | 29,5 | 38  | 0,4 | 540 | 80  | 11 | 2 | 0 | 1 |
| 133 | 19-Mar-18 | 17:00 | 56,6 | 79,5 | 1 | 1 | 72,9 | 29,8 | 123 | 0,0 | 531 | 116 | 7  | 2 | 0 | 1 |
| 134 | 19-Mar-18 | 17:05 | 46,8 | 66,4 | 1 | 1 | 72,6 | 29,6 | 146 | 0,3 | 567 | 60  | 13 | 2 | 0 | 0 |
| 135 | 19-Mar-18 | 17:10 | 52,2 | 75,5 | 1 | 1 | 73,6 | 29,4 | 178 | 0,7 | 531 | 95  | 9  | 3 | 1 | 2 |
| 136 | 19-Mar-18 | 17:15 | 51,3 | 75,3 | 1 | 1 | 73,8 | 29,4 | 196 | 0,7 | 621 | 85  | 8  | 2 | 0 | 1 |
| 137 | 19-Mar-18 | 17:20 | 52,1 | 76,1 | 1 | 1 | 73,9 | 29,4 | 200 | 0,9 | 512 | 71  | 10 | 2 | 0 | 1 |



|     |           |       |       |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|-------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 138 | 19-Mar-18 | 17:25 | 58,5  | 87,5  | 1 | 1 | 75   | 29,2 | 175 | 1   | 564 | 70  | 12 | 2 | 0 | 1 |
| 139 | 19-Mar-18 | 17:30 | 59    | 86,6  | 1 | 1 | 73,5 | 29,6 | 163 | 1,3 | 532 | 78  | 14 | 3 | 0 | 1 |
| 140 | 19-Mar-18 | 17:35 | 65,9  | 98,1  | 1 | 1 | 73   | 29,8 | 151 | 1,4 | 703 | 65  | 14 | 3 | 0 | 0 |
| 141 | 19-Mar-18 | 17:40 | 70,3  | 104,8 | 1 | 1 | 73,7 | 29,8 | 134 | 1,1 | 541 | 93  | 8  | 1 | 0 | 1 |
| 142 | 19-Mar-18 | 17:45 | 62,1  | 91,4  | 1 | 1 | 71,8 | 30   | 121 | 0,8 | 632 | 80  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 19-Mar-18 | 17:50 | 66,9  | 99,9  | 1 | 1 | 71,8 | 29,9 | 103 | 0,9 | 546 | 89  | 17 | 2 | 0 | 0 |
| 144 | 19-Mar-18 | 17:55 | 62,5  | 91,8  | 1 | 1 | 71,6 | 29,8 | 110 | 0,7 | 472 | 60  | 20 | 1 | 0 | 0 |
| 145 | 19-Mar-18 | 18:00 | 56,1  | 81,9  | 1 | 1 | 72,3 | 29,6 | 95  | 0,6 | 587 | 95  | 11 | 1 | 3 | 0 |
| 146 | 19-Mar-18 | 18:05 | 58,5  | 84,6  | 1 | 1 | 73,2 | 29,4 | 116 | 0,5 | 380 | 90  | 10 | 1 | 2 | 0 |
| 147 | 19-Mar-18 | 18:10 | 59,8  | 87    | 1 | 1 | 73,9 | 29,5 | 127 | 0,7 | 487 | 76  | 9  | 1 | 2 | 0 |
| 148 | 19-Mar-18 | 18:15 | 65,1  | 95,1  | 1 | 1 | 78   | 29,3 | 137 | 0,8 | 517 | 60  | 8  | 1 | 1 | 0 |
| 149 | 19-Mar-18 | 18:20 | HUJAN |       |   |   |      |      |     |     | 576 | 70  | 9  | 1 | 1 | 1 |
| 150 | 19-Mar-18 | 18:25 |       |       |   |   |      |      |     |     | 408 | 80  | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 151 | 19-Mar-18 | 18:30 |       |       |   |   |      |      |     |     | 543 | 90  | 14 | 1 | 1 | 1 |
| 152 | 19-Mar-18 | 18:35 |       |       |   |   |      |      |     |     | 325 | 80  | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 19-Mar-18 | 18:40 |       |       |   |   |      |      |     |     | 365 | 75  | 14 | 2 | 1 | 0 |
| 154 | 19-Mar-18 | 18:45 |       |       |   |   |      |      |     |     | 338 | 76  | 14 | 3 | 0 | 0 |
| 155 | 19-Mar-18 | 18:50 |       |       |   |   |      |      |     |     | 452 | 84  | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 156 | 19-Mar-18 | 18:55 |       |       |   |   |      |      |     |     | 376 | 80  | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 157 | 19-Mar-18 | 19:00 | 71,4  | 103,7 | 1 | 1 | 82,5 | 28,0 | 150 | 0,3 | 412 | 81  | 16 | 1 | 2 | 2 |
| 158 | 19-Mar-18 | 19:05 | 73    | 106,5 | 1 | 1 | 82,0 | 28,1 | 130 | 0,4 | 440 | 80  | 8  | 1 | 1 | 2 |
| 159 | 19-Mar-18 | 19:10 | 73    | 107,2 | 1 | 1 | 82   | 28,1 | 104 | 0,0 | 398 | 146 | 9  | 1 | 2 | 2 |
| 160 | 19-Mar-18 | 19:15 | 66,7  | 96,9  | 1 | 1 | 83,1 | 27,8 | 139 | 0,2 | 380 | 80  | 9  | 1 | 1 | 1 |
| 161 | 19-Mar-18 | 19:20 | 78,2  | 115,5 | 1 | 1 | 83,1 | 27,5 | 167 | 0,5 | 389 | 72  | 8  | 1 | 2 | 0 |

|     |           |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 162 | 19-Mar-18 | 19:25 | 74,5 | 110   | 1 | 1 | 84,5 | 27,3 | 196 | 0,9 | 377 | 110 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 163 | 19-Mar-18 | 19:30 | 58,5 | 85,7  | 1 | 1 | 85,5 | 27,2 | 165 | 1,1 | 377 | 85  | 5  | 1 | 5 | 0 |
| 164 | 19-Mar-18 | 19:35 | 67,3 | 101,8 | 1 | 1 | 83,6 | 27,5 | 142 | 1,4 | 407 | 70  | 5  | 0 | 3 | 1 |
| 165 | 19-Mar-18 | 19:40 | 56,1 | 82,8  | 1 | 1 | 84,5 | 27,4 | 159 | 1   | 365 | 90  | 10 | 1 | 2 | 1 |
| 166 | 19-Mar-18 | 19:45 | 53   | 78,7  | 1 | 1 | 83,2 | 27,5 | 189 | 0,8 | 395 | 75  | 11 | 0 | 1 | 0 |
| 167 | 19-Mar-18 | 19:50 | 67,9 | 99,6  | 1 | 1 | 83,1 | 27,7 | 152 | 0,6 | 367 | 60  | 10 | 1 | 3 | 1 |
| 168 | 19-Mar-18 | 19:55 | 64,1 | 94,6  | 1 | 1 | 84   | 27,6 | 127 | 0,5 | 473 | 51  | 10 | 0 | 4 | 0 |
| 169 | 19-Mar-18 | 20:00 | 60   | 88    | 1 | 1 | 84,6 | 27,4 | 145 | 0,4 | 341 | 71  | 9  | 1 | 2 | 0 |
| 170 | 19-Mar-18 | 20:05 | 68,2 | 100,8 | 1 | 1 | 83,8 | 27,4 | 178 | 0,6 | 351 | 62  | 7  | 0 | 2 | 0 |
| 171 | 19-Mar-18 | 20:10 | 65   | 96,7  | 1 | 1 | 85,1 | 27,3 | 195 | 0,9 | 354 | 50  | 9  | 1 | 3 | 1 |
| 172 | 19-Mar-18 | 20:15 | 66,7 | 101,3 | 1 | 1 | 84,9 | 27,4 | 206 | 1,3 | 473 | 62  | 8  | 0 | 3 | 0 |
| 173 | 19-Mar-18 | 20:20 | 65,9 | 97,2  | 1 | 1 | 84,9 | 27,4 | 235 | 1,6 | 403 | 61  | 6  | 1 | 3 | 1 |
| 174 | 19-Mar-18 | 20:25 | 62,5 | 92    | 1 | 1 | 84,8 | 27,5 | 220 | 1,5 | 459 | 70  | 5  | 1 | 3 | 1 |
| 175 | 19-Mar-18 | 20:30 | 64,5 | 94,7  | 1 | 1 | 84   | 27,6 | 197 | 1,2 | 413 | 60  | 6  | 1 | 6 | 1 |
| 176 | 19-Mar-18 | 20:35 | 61,2 | 91,9  | 1 | 1 | 84,1 | 27,6 | 184 | 1   | 460 | 64  | 8  | 1 | 4 | 0 |
| 177 | 19-Mar-18 | 20:40 | 63,4 | 92,3  | 1 | 1 | 83,1 | 27,8 | 174 | 0,8 | 342 | 61  | 9  | 0 | 2 | 0 |
| 178 | 19-Mar-18 | 20:45 | 58,9 | 84,8  | 1 | 1 | 83,3 | 27,9 | 167 | 0,6 | 345 | 61  | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 179 | 19-Mar-18 | 20:50 | 55,8 | 80,2  | 1 | 1 | 82,5 | 27,9 | 159 | 0,9 | 354 | 55  | 7  | 0 | 2 | 1 |
| 180 | 19-Mar-18 | 20:55 | 64,6 | 93    | 1 | 1 | 82,1 | 28   | 149 | 0,6 | 279 | 62  | 6  | 0 | 1 | 0 |

b. *Particulate Matter* pada akhir pekan

| No | Tanggal | Waktu | PM1  | PM2,5 | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|---------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |         |       |      |       | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 18-Mar- | 6:00  | 81,1 | 150,9 | 0       | 1       | 86,2       | 25,5       | 75         | 0,0             | 235   | 45     | 12    | 4   | 1    | 1         |

|    |           |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|-----------|------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
|    | 18        |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
| 2  | 18-Mar-18 | 6:05 | 72,4 | 124,8 | 0 | 1 | 86,3 | 25,6 | 77  | 0,0 | 228 | 46 | 11 | 3 | 0 | 0 |
| 3  | 18-Mar-18 | 6:10 | 69   | 116,4 | 0 | 1 | 86,3 | 25,7 | 95  | 0,0 | 351 | 35 | 9  | 5 | 1 | 0 |
| 4  | 18-Mar-18 | 6:15 | 64,5 | 104,2 | 0 | 1 | 86,7 | 25,8 | 93  | 0,4 | 159 | 52 | 7  | 4 | 0 | 0 |
| 5  | 18-Mar-18 | 6:20 | 67,5 | 108,5 | 0 | 1 | 86,1 | 26   | 101 | 0,6 | 213 | 30 | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 6  | 18-Mar-18 | 6:25 | 59,7 | 92,1  | 0 | 1 | 85,9 | 26,1 | 145 | 0,3 | 282 | 36 | 4  | 1 | 0 | 0 |
| 7  | 18-Mar-18 | 6:30 | 56,3 | 85,8  | 0 | 1 | 85,8 | 26,3 | 143 | 0,0 | 223 | 45 | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 8  | 18-Mar-18 | 6:35 | 54,1 | 84,8  | 0 | 1 | 85,1 | 26,5 | 139 | 0,0 | 272 | 47 | 8  | 0 | 1 | 0 |
| 9  | 18-Mar-18 | 6:40 | 57   | 95,9  | 0 | 1 | 84,3 | 26,7 | 144 | 0,0 | 241 | 50 | 3  | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 18-Mar-18 | 6:45 | 57,3 | 96,3  | 0 | 1 | 83,1 | 27   | 149 | 0,4 | 278 | 62 | 2  | 2 | 0 | 0 |
| 11 | 18-Mar-18 | 6:50 | 61,6 | 103   | 0 | 1 | 82,6 | 27,1 | 152 | 0,6 | 227 | 55 | 7  | 2 | 1 | 1 |
| 12 | 18-Mar-18 | 6:55 | 59,8 | 105,7 | 0 | 1 | 82,3 | 27,4 | 155 | 0,7 | 301 | 55 | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 13 | 18-Mar-18 | 7:00 | 58,4 | 103,1 | 0 | 1 | 80,6 | 28   | 157 | 0,5 | 215 | 50 | 6  | 1 | 0 | 1 |
| 14 | 18-Mar-18 | 7:05 | 57,1 | 96,7  | 0 | 1 | 79   | 28,5 | 175 | 0,3 | 203 | 64 | 6  | 1 | 0 | 0 |
| 15 | 18-Mar-18 | 7:10 | 58   | 95,3  | 0 | 1 | 77,4 | 29   | 153 | 0,3 | 236 | 35 | 2  | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 18-Mar-18 | 7:15 | 60,2 | 96,8  | 0 | 1 | 76   | 29,6 | 154 | 0,5 | 212 | 40 | 1  | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 18-Mar-18 | 7:20 | 65,2 | 100,4 | 0 | 1 | 74   | 29,7 | 159 | 0,7 | 241 | 62 | 4  | 2 | 2 | 1 |
| 18 | 18-Mar-18 | 7:25 | 58,8 | 90,9  | 0 | 1 | 66,1 | 32,7 | 165 | 0,9 | 265 | 75 | 3  | 1 | 1 | 0 |
| 19 | 18-Mar-18 | 7:30 | 59,5 | 90,1  | 0 | 1 | 58,8 | 35,3 | 171 | 1,1 | 196 | 65 | 3  | 1 | 1 | 0 |
| 20 | 18-Mar-18 | 7:35 | 60,6 | 89,7  | 0 | 1 | 59,2 | 35,2 | 155 | 1,1 | 373 | 70 | 2  | 1 | 1 | 0 |
| 21 | 18-Mar-18 | 7:40 | 55,4 | 79,5  | 0 | 1 | 56,3 | 36,5 | 142 | 1,0 | 201 | 74 | 3  | 1 | 1 | 0 |
| 22 | 18-Mar-18 | 7:45 | 60   | 85    | 0 | 1 | 58,7 | 35,5 | 139 | 0,9 | 389 | 70 | 4  | 1 | 1 | 0 |
| 23 | 18-Mar-18 | 7:50 | 58,8 | 83,3  | 0 | 1 | 58,9 | 35,1 | 121 | 0,9 | 211 | 80 | 5  | 3 | 3 | 0 |
| 24 | 18-Mar-18 | 7:55 | 54,5 | 76,2  | 0 | 1 | 61,8 | 34,1 | 114 | 0,7 | 294 | 86 | 3  | 2 | 2 | 0 |

|    |           |      |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |   |   |   |   |
|----|-----------|------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| 25 | 18-Mar-18 | 8:00 | 50,6 | 70,3 | 0 | 1 | 62,6 | 34,1 | 111 | 0,5 | 198 | 40  | 5 | 2 | 2 | 0 |
| 26 | 18-Mar-18 | 8:05 | 49,4 | 66,7 | 0 | 1 | 58,5 | 35,7 | 109 | 0,8 | 197 | 52  | 4 | 1 | 1 | 0 |
| 27 | 18-Mar-18 | 8:10 | 43,1 | 56,1 | 0 | 1 | 55,1 | 37   | 101 | 1,1 | 203 | 73  | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 28 | 18-Mar-18 | 8:15 | 45,9 | 59,6 | 0 | 1 | 53,6 | 37,5 | 125 | 0,9 | 288 | 70  | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 29 | 18-Mar-18 | 8:20 | 37,7 | 48,1 | 0 | 1 | 52,9 | 37,7 | 124 | 0,0 | 200 | 72  | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 30 | 18-Mar-18 | 8:25 | 43,9 | 57,2 | 0 | 1 | 59,4 | 35,1 | 125 | 0,0 | 413 | 81  | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 18-Mar-18 | 8:30 | 41,2 | 53,9 | 0 | 1 | 58,8 | 35,4 | 131 | 0,4 | 205 | 110 | 7 | 2 | 2 | 0 |
| 32 | 18-Mar-18 | 8:35 | 34,7 | 44   | 0 | 1 | 58,8 | 35   | 139 | 0,6 | 349 | 100 | 5 | 2 | 2 | 0 |
| 33 | 18-Mar-18 | 8:40 | 42,3 | 55,9 | 0 | 1 | 53,1 | 37,4 | 145 | 0,6 | 301 | 100 | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 34 | 18-Mar-18 | 8:45 | 43,9 | 55,1 | 0 | 1 | 59,2 | 34,8 | 147 | 0,5 | 337 | 115 | 4 | 1 | 1 | 0 |
| 35 | 18-Mar-18 | 8:50 | 38   | 49,1 | 0 | 1 | 53,1 | 37,1 | 151 | 0,5 | 188 | 65  | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 36 | 18-Mar-18 | 8:55 | 37   | 48,4 | 0 | 1 | 54,1 | 36,4 | 152 | 0,0 | 242 | 62  | 3 | 0 | 1 | 0 |
| 37 | 18-Mar-18 | 9:00 | 36,6 | 46,9 | 0 | 1 | 50,5 | 38,2 | 156 | 0,4 | 176 | 90  | 9 | 1 | 2 | 1 |
| 38 | 18-Mar-18 | 9:05 | 37,9 | 50   | 0 | 1 | 48,5 | 38,7 | 156 | 0,1 | 413 | 85  | 5 | 0 | 2 | 1 |
| 39 | 18-Mar-18 | 9:10 | 34,7 | 44,3 | 0 | 1 | 55,4 | 35,8 | 163 | 0,7 | 185 | 95  | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 40 | 18-Mar-18 | 9:15 | 40   | 51,3 | 0 | 1 | 53,4 | 36,7 | 169 | 0,9 | 358 | 93  | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 41 | 18-Mar-18 | 9:20 | 38   | 47,8 | 0 | 1 | 52   | 37,5 | 171 | 1,1 | 190 | 61  | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 42 | 18-Mar-18 | 9:25 | 36,1 | 46,2 | 0 | 1 | 56,6 | 35,8 | 165 | 1,0 | 334 | 60  | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 43 | 18-Mar-18 | 9:30 | 38,8 | 49,9 | 0 | 1 | 54,2 | 35,7 | 159 | 0,9 | 204 | 75  | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 44 | 18-Mar-18 | 9:35 | 36,9 | 46,8 | 0 | 1 | 58,2 | 35,2 | 154 | 0,9 | 136 | 92  | 5 | 1 | 0 | 0 |
| 45 | 18-Mar-18 | 9:40 | 35,9 | 45,1 | 0 | 1 | 50   | 38,5 | 156 | 0,7 | 197 | 52  | 1 | 2 | 2 | 0 |
| 46 | 18-Mar-18 | 9:45 | 36,5 | 46,1 | 0 | 1 | 52   | 37,7 | 151 | 0,5 | 127 | 64  | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 47 | 18-Mar-18 | 9:50 | 36,5 | 45,8 | 0 | 1 | 54,2 | 36,6 | 149 | 0,5 | 195 | 83  | 4 | 2 | 2 | 1 |
| 48 | 18-Mar-18 | 9:55 | 33,6 | 42,9 | 0 | 1 | 51,5 | 36,9 | 145 | 0,6 | 186 | 84  | 4 | 1 | 1 | 0 |

|    |           |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 49 | 18-Mar-18 | 10:00 | 31,9  | 41,3 | 0 | 1 | 50,1 | 37,8 | 142 | 0,8 | 205 | 51 | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 50 | 18-Mar-18 | 10:05 | 38    | 46,7 | 0 | 1 | 48,6 | 37,8 | 140 | 0,6 | 159 | 55 | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 51 | 18-Mar-18 | 10:10 | 36,7  | 50,1 | 0 | 1 | 48,8 | 38,4 | 137 | 0,6 | 155 | 72 | 3  | 2 | 2 | 1 |
| 52 | 18-Mar-18 | 10:15 | 33,9  | 43,8 | 0 | 1 | 47,9 | 38   | 132 | 0,5 | 276 | 70 | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 53 | 18-Mar-18 | 10:20 | 34,3  | 46,3 | 0 | 1 | 51,2 | 37,3 | 133 | 0,3 | 136 | 52 | 4  | 1 | 1 | 0 |
| 54 | 18-Mar-18 | 10:25 | 30,3  | 37,2 | 0 | 1 | 47,6 | 38,7 | 132 | 0,0 | 131 | 60 | 6  | 1 | 1 | 0 |
| 55 | 18-Mar-18 | 10:30 | 31,8  | 39,4 | 0 | 1 | 48,7 | 38,3 | 129 | 0,1 | 145 | 60 | 3  | 2 | 2 | 1 |
| 56 | 18-Mar-18 | 10:35 | 33,1  | 41,9 | 0 | 1 | 49,4 | 37,2 | 121 | 0,4 | 189 | 40 | 3  | 1 | 1 | 0 |
| 57 | 18-Mar-18 | 10:40 | 37,7  | 47,4 | 0 | 1 | 49,8 | 37,2 | 119 | 0,0 | 161 | 73 | 5  | 1 | 1 | 1 |
| 58 | 18-Mar-18 | 10:45 | 32,5  | 40,3 | 0 | 1 | 50,2 | 37,1 | 113 | 0,0 | 213 | 50 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 18-Mar-18 | 10:50 | 32,8  | 41,4 | 0 | 1 | 52,3 | 36,1 | 109 | 1,0 | 137 | 75 | 4  | 1 | 1 | 2 |
| 60 | 18-Mar-18 | 10:55 | 32,5  | 41,9 | 0 | 1 | 51,1 | 36,2 | 105 | 0,9 | 252 | 84 | 5  | 0 | 0 | 1 |
| 61 | 18-Mar-18 | 11:00 | 35,6  | 47,8 | 0 | 1 | 51   | 36,7 | 102 | 0,0 | 145 | 70 | 8  | 0 | 2 | 2 |
| 62 | 18-Mar-18 | 11:05 | 33,5  | 43   | 0 | 1 | 52,2 | 36,1 | 100 | 0,0 | 243 | 52 | 9  | 0 | 1 | 2 |
| 63 | 18-Mar-18 | 11:10 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 198 | 53 | 11 | 1 | 1 | 1 |
| 64 | 18-Mar-18 | 11:15 |       |      |   |   |      |      |     |     | 206 | 55 | 8  | 0 | 1 | 0 |
| 65 | 18-Mar-18 | 11:20 |       |      |   |   |      |      |     |     | 165 | 63 | 7  | 1 | 1 | 2 |
| 66 | 18-Mar-18 | 11:25 |       |      |   |   |      |      |     |     | 211 | 64 | 7  | 1 | 1 | 2 |
| 67 | 18-Mar-18 | 11:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 146 | 71 | 6  | 1 | 1 | 2 |
| 68 | 18-Mar-18 | 11:35 |       |      |   |   |      |      |     |     | 277 | 70 | 6  | 1 | 1 | 1 |
| 69 | 18-Mar-18 | 11:40 | 31,3  | 40,3 | 0 | 1 | 55,1 | 35,1 | 155 | 1,0 | 173 | 67 | 7  | 2 | 2 | 1 |
| 70 | 18-Mar-18 | 11:45 | 41    | 50   | 0 | 1 | 55,5 | 35,6 | 159 | 0,7 | 359 | 60 | 5  | 1 | 1 | 1 |
| 71 | 18-Mar-18 | 11:50 | 32,2  | 40,8 | 0 | 1 | 53,9 | 36,5 | 173 | 1,0 | 159 | 64 | 4  | 1 | 1 | 1 |
| 72 | 18-Mar-18 | 11:55 | 31,9  | 40,9 | 0 | 1 | 54,6 | 36,3 | 179 | 1,1 | 154 | 65 | 5  | 0 | 0 | 1 |

|    |           |       |       |       |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|-------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 73 | 18-Mar-18 | 12:00 | 34,2  | 44,5  | 0 | 1 | 56   | 35,7 | 183 | 0,9 | 178 | 65 | 10 | 2 | 1 | 0 |
| 74 | 18-Mar-18 | 12:05 | 35,2  | 46,1  | 0 | 1 | 57,8 | 34,9 | 190 | 1,2 | 116 | 76 | 6  | 1 | 1 | 0 |
| 75 | 18-Mar-18 | 12:10 | 35,8  | 49,2  | 0 | 1 | 60   | 34,3 | 181 | 1,3 | 149 | 64 | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 76 | 18-Mar-18 | 12:15 | 36,1  | 47,6  | 0 | 1 | 59,8 | 34,4 | 177 | 1,0 | 135 | 70 | 6  | 1 | 1 | 0 |
| 77 | 18-Mar-18 | 12:20 | 36,9  | 48,4  | 0 | 1 | 59,5 | 34,3 | 171 | 1,1 | 139 | 71 | 5  | 1 | 2 | 1 |
| 78 | 18-Mar-18 | 12:25 | 37,6  | 49,7  | 0 | 1 | 62,8 | 33,2 | 163 | 1,7 | 230 | 60 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 79 | 18-Mar-18 | 12:30 | 41,7  | 56,2  | 0 | 1 | 61,3 | 33,7 | 157 | 0,9 | 253 | 91 | 12 | 1 | 2 | 1 |
| 80 | 18-Mar-18 | 12:35 | 40,2  | 53    | 0 | 1 | 63,2 | 33   | 149 | 1,4 | 222 | 93 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 81 | 18-Mar-18 | 12:40 | 55,3  | 70,1  | 0 | 1 | 64   | 33,4 | 147 | 1,0 | 181 | 61 | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 82 | 18-Mar-18 | 12:45 | 43,6  | 57,6  | 0 | 1 | 65,8 | 32,9 | 143 | 0,7 | 184 | 60 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 83 | 18-Mar-18 | 12:50 | 41,6  | 55,2  | 0 | 1 | 69,6 | 32,7 | 140 | 1,1 | 177 | 61 | 6  | 2 | 0 | 0 |
| 84 | 18-Mar-18 | 12:55 | HUJAN |       |   |   |      |      |     |     | 166 | 71 | 7  | 1 | 0 | 0 |
| 85 | 18-Mar-18 | 13:00 |       |       |   |   |      |      |     |     | 167 | 83 | 4  | 2 | 2 | 0 |
| 86 | 18-Mar-18 | 13:05 | 55,7  | 77,3  | 0 | 1 | 66,4 | 33,8 | 116 | 0,3 | 191 | 63 | 3  | 2 | 1 | 0 |
| 87 | 18-Mar-18 | 13:10 | 58,3  | 86    | 0 | 1 | 67   | 33,5 | 111 | 0,6 | 165 | 72 | 5  | 2 | 0 | 3 |
| 88 | 18-Mar-18 | 13:15 | 58,1  | 83,9  | 0 | 1 | 62,2 | 33,1 | 110 | 0,0 | 289 | 80 | 7  | 1 | 0 | 2 |
| 89 | 18-Mar-18 | 13:20 | 67,3  | 97,6  | 0 | 1 | 72,3 | 31,9 | 107 | 1,1 | 175 | 54 | 8  | 1 | 1 | 0 |
| 90 | 18-Mar-18 | 13:25 | 69,2  | 100,4 | 0 | 1 | 66,8 | 32,9 | 100 | 0,6 | 213 | 60 | 5  | 1 | 0 | 0 |
| 91 | 18-Mar-18 | 13:30 | 52,8  | 73,4  | 0 | 1 | 65,3 | 33   | 101 | 0,5 | 357 | 72 | 9  | 1 | 1 | 1 |
| 92 | 18-Mar-18 | 13:35 | 31,8  | 40,4  | 0 | 1 | 65,3 | 33   | 98  | 0,5 | 403 | 60 | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 93 | 18-Mar-18 | 13:40 | 29,1  | 36,6  | 0 | 1 | 64,9 | 33   | 99  | 0,0 | 136 | 62 | 12 | 1 | 2 | 1 |
| 94 | 18-Mar-18 | 13:45 | 26,5  | 35,6  | 0 | 1 | 65,1 | 32,7 | 95  | 0,4 | 247 | 50 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 95 | 18-Mar-18 | 13:50 | 30    | 46,7  | 0 | 1 | 65,3 | 32,5 | 89  | 0,1 | 173 | 74 | 9  | 2 | 1 | 0 |
| 96 | 18-Mar-18 | 13:55 | 22,7  | 30,8  | 0 | 1 | 64,6 | 32,7 | 89  | 0,0 | 279 | 64 | 10 | 2 | 1 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 97  | 18-Mar-18 | 14:00 | 26   | 36,5 | 0 | 1 | 64,4 | 32,6 | 87  | 0,0 | 187 | 95  | 17 | 1 | 1 | 2 |
| 98  | 18-Mar-18 | 14:05 | 23,9 | 32,2 | 0 | 1 | 63,9 | 32,5 | 87  | 0,0 | 345 | 85  | 18 | 0 | 0 | 1 |
| 99  | 18-Mar-18 | 14:10 | 21,8 | 32,3 | 0 | 1 | 63,8 | 32,5 | 89  | 0,1 | 198 | 53  | 6  | 1 | 1 | 0 |
| 100 | 18-Mar-18 | 14:15 | 20,2 | 26,5 | 0 | 1 | 63,9 | 32,5 | 94  | 0,3 | 109 | 54  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 18-Mar-18 | 14:20 | 25,9 | 38,7 | 0 | 1 | 64   | 32,1 | 95  | 0,0 | 186 | 51  | 8  | 2 | 1 | 0 |
| 102 | 18-Mar-18 | 14:25 | 26,7 | 42,4 | 0 | 1 | 63,8 | 32,5 | 95  | 0,0 | 220 | 60  | 6  | 1 | 0 | 0 |
| 103 | 18-Mar-18 | 14:30 | 29   | 37,1 | 0 | 1 | 62,6 | 32,8 | 96  | 0,0 | 178 | 70  | 7  | 1 | 3 | 0 |
| 104 | 18-Mar-18 | 14:35 | 21,4 | 29,4 | 0 | 1 | 63,5 | 32,7 | 102 | 0,5 | 209 | 71  | 4  | 1 | 2 | 0 |
| 105 | 18-Mar-18 | 14:40 | 24,2 | 31,7 | 0 | 1 | 63,6 | 32,7 | 105 | 0,3 | 156 | 73  | 6  | 1 | 1 | 1 |
| 106 | 18-Mar-18 | 14:45 | 24,2 | 32,4 | 0 | 1 | 64,5 | 32,5 | 104 | 0,0 | 216 | 53  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 18-Mar-18 | 14:50 | 26,2 | 36,5 | 0 | 1 | 64,8 | 32,5 | 109 | 0,1 | 198 | 64  | 8  | 1 | 1 | 1 |
| 108 | 18-Mar-18 | 14:55 | 27,1 | 36,3 | 0 | 1 | 64,8 | 32,5 | 114 | 0,1 | 236 | 72  | 5  | 1 | 0 | 0 |
| 109 | 18-Mar-18 | 15:00 | 26,7 | 38,7 | 0 | 1 | 64,6 | 32,6 | 117 | 0,0 | 130 | 50  | 6  | 2 | 1 | 1 |
| 110 | 18-Mar-18 | 15:05 | 29,3 | 52,3 | 0 | 1 | 64,2 | 32,9 | 119 | 0,6 | 124 | 40  | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 111 | 18-Mar-18 | 15:10 | 28,5 | 39,4 | 0 | 1 | 65   | 32,7 | 121 | 0,6 | 148 | 104 | 11 | 3 | 2 | 1 |
| 112 | 18-Mar-18 | 15:15 | 23,1 | 29,8 | 0 | 1 | 65,3 | 32,8 | 123 | 0,5 | 186 | 105 | 10 | 2 | 2 | 0 |
| 113 | 18-Mar-18 | 15:20 | 26,2 | 35,5 | 0 | 1 | 64,9 | 32,7 | 125 | 0,3 | 178 | 64  | 7  | 1 | 0 | 2 |
| 114 | 18-Mar-18 | 15:25 | 27   | 36,2 | 0 | 1 | 63,4 | 32,9 | 126 | 0,1 | 216 | 63  | 9  | 1 | 0 | 1 |
| 115 | 18-Mar-18 | 15:30 | 23,1 | 30,7 | 0 | 1 | 63,5 | 33   | 131 | 0,7 | 165 | 55  | 8  | 2 | 1 | 1 |
| 116 | 18-Mar-18 | 15:35 | 24,2 | 31,8 | 0 | 1 | 64,3 | 32,6 | 129 | 0,5 | 224 | 64  | 9  | 1 | 1 | 0 |
| 117 | 18-Mar-18 | 15:40 | 20,5 | 25,6 | 0 | 1 | 64,6 | 32,7 | 124 | 0,8 | 186 | 51  | 5  | 1 | 0 | 1 |
| 118 | 18-Mar-18 | 15:45 | 22,8 | 29   | 0 | 1 | 62,6 | 33,4 | 121 | 1,0 | 114 | 50  | 4  | 1 | 0 | 0 |
| 119 | 18-Mar-18 | 15:50 | 22,1 | 29,1 | 0 | 1 | 62,9 | 33   | 113 | 0,9 | 167 | 56  | 7  | 1 | 1 | 1 |
| 120 | 18-Mar-18 | 15:55 | 22,8 | 32   | 0 | 1 | 62,3 | 33,2 | 109 | 0,9 | 243 | 70  | 7  | 1 | 1 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 121 | 18-Mar-18 | 16:00 | 30,1 | 37,9 | 0 | 1 | 62,6 | 33,1 | 117 | 1,4 | 251 | 77  | 11 | 1 | 1 | 1 |
| 122 | 18-Mar-18 | 16:05 | 32,9 | 39,3 | 0 | 1 | 62,6 | 33,2 | 128 | 1,1 | 264 | 93  | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 123 | 18-Mar-18 | 16:10 | 26,4 | 34,6 | 0 | 1 | 61,8 | 33   | 130 | 1,0 | 232 | 59  | 9  | 2 | 0 | 1 |
| 124 | 18-Mar-18 | 16:15 | 19,2 | 24,7 | 0 | 1 | 62   | 32,9 | 133 | 0,9 | 191 | 92  | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 125 | 18-Mar-18 | 16:20 | 19,5 | 25,6 | 0 | 1 | 62,2 | 32,7 | 121 | 1,7 | 254 | 60  | 11 | 1 | 0 | 1 |
| 126 | 18-Mar-18 | 16:25 | 18,9 | 24,1 | 0 | 1 | 61,9 | 32,9 | 129 | 1,4 | 240 | 103 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 127 | 18-Mar-18 | 16:30 | 18   | 23,2 | 0 | 1 | 62,4 | 32,8 | 143 | 1,3 | 243 | 47  | 7  | 2 | 0 | 1 |
| 128 | 18-Mar-18 | 16:35 | 20   | 25,8 | 0 | 1 | 61,8 | 32,5 | 132 | 1,0 | 244 | 56  | 5  | 1 | 0 | 1 |
| 129 | 18-Mar-18 | 16:40 | 18   | 23,5 | 0 | 1 | 63   | 32,4 | 125 | 0,9 | 321 | 89  | 15 | 3 | 1 | 1 |
| 130 | 18-Mar-18 | 16:45 | 19,3 | 24,6 | 0 | 1 | 64,8 | 32,2 | 121 | 0,7 | 252 | 112 | 18 | 2 | 1 | 1 |
| 131 | 18-Mar-18 | 16:50 | 21,6 | 27,6 | 0 | 1 | 65,6 | 31,9 | 118 | 0,4 | 251 | 80  | 14 | 2 | 0 | 1 |
| 132 | 18-Mar-18 | 16:55 | 28,8 | 36,9 | 0 | 1 | 64,9 | 32,1 | 115 | 0,1 | 298 | 97  | 13 | 2 | 0 | 0 |
| 133 | 18-Mar-18 | 17:00 | 26,2 | 33,9 | 0 | 1 | 65,3 | 31,9 | 116 | 0,0 | 238 | 78  | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 134 | 18-Mar-18 | 17:05 | 24,3 | 31,3 | 0 | 1 | 66,9 | 31,5 | 115 | 0,0 | 308 | 89  | 10 | 2 | 0 | 0 |
| 135 | 18-Mar-18 | 17:10 | 23,1 | 29,9 | 0 | 1 | 67,3 | 31,6 | 115 | 0,0 | 261 | 65  | 16 | 2 | 1 | 1 |
| 136 | 18-Mar-18 | 17:15 | 25,4 | 33,7 | 0 | 1 | 67,2 | 31,4 | 117 | 0,2 | 313 | 89  | 14 | 1 | 1 | 0 |
| 137 | 18-Mar-18 | 17:20 | 25,1 | 34   | 0 | 1 | 67,2 | 31,3 | 121 | 0,3 | 275 | 49  | 13 | 2 | 1 | 0 |
| 138 | 18-Mar-18 | 17:25 | 25,9 | 33,9 | 0 | 1 | 68,2 | 31   | 122 | 0,1 | 188 | 76  | 18 | 2 | 0 | 0 |
| 139 | 18-Mar-18 | 17:30 | 25,8 | 34,4 | 0 | 1 | 69,3 | 30,8 | 125 | 0,1 | 239 | 75  | 20 | 3 | 2 | 1 |
| 140 | 18-Mar-18 | 17:35 | 31,4 | 40   | 0 | 1 | 69,9 | 30,8 | 127 | 0,2 | 315 | 59  | 22 | 2 | 1 | 1 |
| 141 | 18-Mar-18 | 17:40 | 41,1 | 53,4 | 0 | 1 | 69,8 | 30,8 | 129 | 0,1 | 240 | 63  | 33 | 2 | 1 | 2 |
| 142 | 18-Mar-18 | 17:45 | 34,6 | 45,9 | 0 | 1 | 70,1 | 30,8 | 130 | 0,1 | 442 | 164 | 34 | 2 | 0 | 1 |
| 143 | 18-Mar-18 | 17:50 | 28,8 | 38,4 | 0 | 1 | 73,7 | 30,2 | 129 | 0,0 | 250 | 50  | 17 | 1 | 1 | 2 |
| 144 | 18-Mar-18 | 17:55 | 29,2 | 38,8 | 0 | 1 | 75,2 | 29,8 | 131 | 0,4 | 237 | 133 | 20 | 2 | 1 | 2 |



|     |           |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 145 | 18-Mar-18 | 18:00 | 33,1 | 43,8  | 0 | 1 | 74,4 | 30   | 136 | 0,5 | 265 | 61  | 23 | 2 | 1 | 1 |
| 146 | 18-Mar-18 | 18:05 | 38,3 | 49,8  | 0 | 1 | 75,3 | 29,8 | 142 | 0,7 | 136 | 117 | 22 | 1 | 0 | 1 |
| 147 | 18-Mar-18 | 18:10 | 42,7 | 55,9  | 0 | 1 | 76,3 | 29,6 | 153 | 0,8 | 249 | 54  | 21 | 2 | 1 | 3 |
| 148 | 18-Mar-18 | 18:15 | 45,8 | 59,4  | 0 | 1 | 77,1 | 29,5 | 147 | 0,9 | 176 | 149 | 24 | 2 | 0 | 2 |
| 149 | 18-Mar-18 | 18:20 | 41,8 | 54,5  | 0 | 1 | 77,9 | 29,2 | 141 | 1,0 | 276 | 79  | 9  | 2 | 1 | 0 |
| 150 | 18-Mar-18 | 18:25 | 37,4 | 49,8  | 0 | 1 | 77,9 | 29,3 | 137 | 1,3 | 202 | 111 | 11 | 2 | 1 | 0 |
| 151 | 18-Mar-18 | 18:30 | 54,7 | 81,7  | 0 | 1 | 78,2 | 29,1 | 144 | 1,2 | 275 | 55  | 25 | 3 | 1 | 1 |
| 152 | 18-Mar-18 | 18:35 | 85,8 | 165,7 | 0 | 1 | 79,1 | 29,1 | 150 | 0,9 | 328 | 204 | 28 | 3 | 0 | 1 |
| 153 | 18-Mar-18 | 18:40 | 55,1 | 88,3  | 0 | 1 | 78,8 | 29,1 | 147 | 0,8 | 266 | 65  | 29 | 1 | 1 | 0 |
| 154 | 18-Mar-18 | 18:45 | 83,9 | 130,7 | 0 | 1 | 78,9 | 29   | 153 | 1,0 | 364 | 222 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 18-Mar-18 | 18:50 | 45   | 65,7  | 0 | 1 | 78,9 | 29,1 | 143 | 0,9 | 248 | 71  | 23 | 1 | 1 | 1 |
| 156 | 18-Mar-18 | 18:55 | 46,7 | 66,9  | 0 | 1 | 78,3 | 29,2 | 139 | 0,4 | 358 | 172 | 22 | 1 | 1 | 0 |
| 157 | 18-Mar-18 | 19:00 | 46,2 | 65,3  | 0 | 1 | 79,6 | 28,9 | 138 | 0,0 | 270 | 84  | 16 | 2 | 1 | 0 |
| 158 | 18-Mar-18 | 19:05 | 61,5 | 90,9  | 0 | 1 | 79,3 | 28,9 | 139 | 0,0 | 323 | 113 | 19 | 1 | 0 | 0 |
| 159 | 18-Mar-18 | 19:10 | 41   | 57,8  | 0 | 1 | 79,2 | 28,9 | 141 | 0,2 | 260 | 85  | 18 | 1 | 1 | 0 |
| 160 | 18-Mar-18 | 19:15 | 40,9 | 55,1  | 0 | 1 | 79,3 | 28,9 | 145 | 0,2 | 244 | 101 | 17 | 1 | 0 | 0 |
| 161 | 18-Mar-18 | 19:20 | 40,6 | 55,2  | 0 | 1 | 79,5 | 28,8 | 142 | 0,1 | 234 | 75  | 14 | 2 | 1 | 1 |
| 162 | 18-Mar-18 | 19:25 | 40,2 | 54,9  | 0 | 1 | 79,9 | 28,8 | 141 | 0,0 | 323 | 79  | 18 | 1 | 0 | 1 |
| 163 | 18-Mar-18 | 19:30 | 41,8 | 57,1  | 0 | 1 | 79,5 | 28,9 | 141 | 0,0 | 258 | 81  | 19 | 2 | 0 | 0 |
| 164 | 18-Mar-18 | 19:35 | 43,4 | 59,2  | 0 | 1 | 79,6 | 28,9 | 141 | 0,0 | 295 | 51  | 18 | 2 | 0 | 0 |
| 165 | 18-Mar-18 | 19:40 | 45,5 | 63,4  | 0 | 1 | 80,6 | 28,6 | 141 | 0,0 | 265 | 50  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 166 | 18-Mar-18 | 19:45 | 46,3 | 64,8  | 0 | 1 | 81,3 | 28,5 | 137 | 0,4 | 153 | 52  | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 18-Mar-18 | 19:50 | 47,8 | 72,7  | 0 | 1 | 81   | 28,6 | 131 | 0,6 | 271 | 51  | 11 | 3 | 0 | 0 |
| 168 | 18-Mar-18 | 19:55 | 66,9 | 96,6  | 0 | 1 | 81,5 | 28,6 | 133 | 0,4 | 216 | 90  | 10 | 2 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 169 | 18-Mar-18 | 20:00 | 66,3 | 102   | 0 | 1 | 82,1 | 28,5 | 138 | 0,0 | 280 | 87  | 13 | 0 | 3 | 0 |
| 170 | 18-Mar-18 | 20:05 | 67,3 | 104   | 0 | 1 | 82   | 28,5 | 146 | 0,5 | 218 | 52  | 11 | 0 | 3 | 0 |
| 171 | 18-Mar-18 | 20:10 | 70,1 | 107,4 | 0 | 1 | 82,1 | 28,6 | 152 | 0,9 | 276 | 70  | 13 | 0 | 3 | 0 |
| 172 | 18-Mar-18 | 20:15 | 71,9 | 111,9 | 0 | 1 | 81,8 | 28,6 | 159 | 0,7 | 301 | 86  | 20 | 0 | 2 | 0 |
| 173 | 18-Mar-18 | 20:20 | 81   | 127,9 | 0 | 1 | 81,5 | 28,7 | 153 | 0,5 | 281 | 66  | 12 | 0 | 3 | 0 |
| 174 | 18-Mar-18 | 20:25 | 86,2 | 136,9 | 0 | 1 | 80,5 | 29   | 147 | 0,8 | 257 | 101 | 8  | 0 | 2 | 0 |
| 175 | 18-Mar-18 | 20:30 | 78,4 | 120,9 | 0 | 1 | 81,2 | 28,8 | 141 | 0,9 | 263 | 65  | 16 | 0 | 2 | 0 |
| 176 | 18-Mar-18 | 20:35 | 73,8 | 112,5 | 0 | 1 | 80,7 | 28,9 | 149 | 0,7 | 180 | 69  | 15 | 0 | 2 | 0 |
| 177 | 18-Mar-18 | 20:40 | 71,6 | 108   | 0 | 1 | 80,2 | 29   | 143 | 0,9 | 252 | 46  | 11 | 1 | 2 | 0 |
| 178 | 18-Mar-18 | 20:45 | 69   | 103,5 | 0 | 1 | 80,2 | 29,1 | 136 | 1,1 | 250 | 83  | 11 | 0 | 1 | 0 |
| 179 | 18-Mar-18 | 20:50 | 68   | 102,5 | 0 | 1 | 80   | 29,1 | 132 | 0,8 | 234 | 50  | 12 | 0 | 2 | 0 |
| 180 | 18-Mar-18 | 20:55 | 65,4 | 99,4  | 0 | 1 | 78,7 | 29,4 | 139 | 0,5 | 288 | 61  | 14 | 0 | 2 | 0 |

2. Rekap data hasil penelitian di jalan Embong Malang  
a. *Particulate Matter* pada hari kerja

| No | Tanggal    | Waktu | PM1  | PM2,5 | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|------------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |            |       |      |       | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 20/03/2018 | 6:00  | 29,4 | 39,8  | 1       | 1       | 79,8       | 27,5       | 90         | 0,8             | 252   | 45     | 5     | 1   | 1    | 1         |
| 2  | 20/03/2018 | 6:05  | 35,6 | 43,7  | 1       | 1       | 80,0       | 27,8       | 93         | 0,3             | 220   | 37     | 3     | 1   | 0    | 0         |
| 3  | 20/03/2018 | 6:10  | 48,6 | 78,2  | 1       | 1       | 80,1       | 27,8       | 85         | 0,8             | 246   | 51     | 8     | 1   | 1    | 2         |
| 4  | 20/03/2018 | 6:15  | 49,8 | 79,7  | 1       | 1       | 79,9       | 27,9       | 97         | 1,1             | 222   | 53     | 9     | 1   | 0    | 1         |
| 5  | 20/03/2018 | 6:20  | 50   | 79,3  | 1       | 1       | 79,7       | 28         | 98         | 0,3             | 270   | 58     | 3     | 1   | 2    | 0         |
| 6  | 20/03/2018 | 6:25  | 50,3 | 81,1  | 1       | 1       | 78,7       | 28,3       | 105        | 1,3             | 155   | 54     | 2     | 0   | 2    | 0         |
| 7  | 20/03/2018 | 6:30  | 49,4 | 80,6  | 1       | 1       | 79,1       | 28,2       | 97         | 0,6             | 301   | 60     | 5     | 0   | 2    | 0         |
| 8  | 20/03/2018 | 6:35  | 48,2 | 78,3  | 1       | 1       | 79         | 28,3       | 93         | 0,7             | 292   | 83     | 3     | 0   | 1    | 1         |
| 9  | 20/03/2018 | 6:40  | 63,6 | 108,2 | 1       | 1       | 79,1       | 28,3       | 100        | 1,1             | 289   | 75     | 4     | 3   | 0    | 0         |
| 10 | 20/03/2018 | 6:45  | 54,8 | 89,5  | 1       | 1       | 78,4       | 28,5       | 105        | 0,3             | 308   | 99     | 3     | 2   | 0    | 0         |
| 11 | 20/03/2018 | 6:50  | 53,6 | 87,3  | 1       | 1       | 76,8       | 28,9       | 106        | 0,3             | 291   | 81     | 5     | 1   | 2    | 0         |
| 12 | 20/03/2018 | 6:55  | 52,6 | 84,8  | 1       | 1       | 75,6       | 29,3       | 98         | 0,5             | 240   | 97     | 4     | 1   | 1    | 0         |
| 13 | 20/03/2018 | 7:00  | 46,7 | 78,8  | 1       | 1       | 75,4       | 29,4       | 106        | 0,9             | 290   | 103    | 3     | 1   | 1    | 0         |
| 14 | 20/03/2018 | 7:05  | 48,6 | 84,5  | 1       | 1       | 73,3       | 30         | 97         | 0,8             | 236   | 117    | 4     | 0   | 0    | 1         |
| 15 | 20/03/2018 | 7:10  | 48,7 | 87,2  | 1       | 1       | 71,6       | 30,4       | 95         | 0,3             | 280   | 95     | 5     | 1   | 0    | 0         |
| 16 | 20/03/2018 | 7:15  | 49,9 | 90,6  | 1       | 1       | 73         | 30,1       | 100        | 0,4             | 321   | 103    | 7     | 1   | 0    | 0         |
| 17 | 20/03/2018 | 7:20  | 46,2 | 82,4  | 1       | 1       | 72,9       | 30,3       | 93         | 0,8             | 287   | 112    | 8     | 2   | 0    | 0         |
| 18 | 20/03/2018 | 7:25  | 46,3 | 77,2  | 1       | 1       | 71,3       | 30,9       | 95         | 0,2             | 443   | 137    | 10    | 1   | 0    | 0         |
| 19 | 20/03/2018 | 7:30  | 41,3 | 71,1  | 1       | 1       | 68,8       | 31,6       | 90         | 0,3             | 276   | 120    | 9     | 0   | 0    | 1         |
| 20 | 20/03/2018 | 7:35  | 39,7 | 70,3  | 1       | 1       | 68,9       | 31,7       | 93         | 0,3             | 335   | 133    | 9     | 0   | 0    | 0         |
| 21 | 20/03/2018 | 7:40  | 38,4 | 66,9  | 1       | 1       | 67,3       | 32,1       | 90         | 0,3             | 286   | 80     | 13    | 1   | 1    | 1         |
| 22 | 20/03/2018 | 7:45  | 44,4 | 72,7  | 1       | 1       | 67,1       | 32,2       | 85         | 0,4             | 319   | 157    | 11    | 0   | 1    | 0         |
| 23 | 20/03/2018 | 7:50  | 35,6 | 60,6  | 1       | 1       | 64,2       | 33,1       | 86         | 0,2             | 293   | 81     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 24 | 20/03/2018 | 7:55  | 34,5 | 55    | 1       | 1       | 64,4       | 33         | 83         | 0,7             | 380   | 145    | 8     | 0   | 0    | 0         |
| 25 | 20/03/2018 | 8:00  | 38   | 63,4  | 1       | 1       | 63,8       | 33         | 82         | 1,5             | 321   | 104    | 5     | 0   | 2    | 0         |

|    |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 26 | 20/03/2018 | 8:05  | 32,3 | 52,4 | 1 | 1 | 61,9 | 33,8 | 85  | 1,3 | 343 | 131 | 7  | 0 | 1 | 0 |
| 27 | 20/03/2018 | 8:10  | 29,5 | 47,6 | 1 | 1 | 59,4 | 34,4 | 86  | 1,0 | 350 | 113 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 20/03/2018 | 8:15  | 35,1 | 52,6 | 1 | 1 | 56,7 | 35,2 | 89  | 1,2 | 394 | 131 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 20/03/2018 | 8:20  | 29,9 | 47,5 | 1 | 1 | 55,1 | 35,8 | 83  | 1,1 | 361 | 135 | 9  | 0 | 2 | 0 |
| 30 | 20/03/2018 | 8:25  | 28   | 46,5 | 1 | 1 | 53,4 | 36,3 | 84  | 0,9 | 345 | 159 | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 31 | 20/03/2018 | 8:30  | 30,5 | 48,2 | 1 | 1 | 51,3 | 37,4 | 79  | 0,8 | 349 | 161 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 20/03/2018 | 8:35  | 30,8 | 48,1 | 1 | 1 | 49,9 | 37,9 | 73  | 1,2 | 399 | 204 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 20/03/2018 | 8:40  | 32,7 | 50,5 | 1 | 1 | 50,4 | 37,4 | 74  | 0,5 | 328 | 106 | 15 | 0 | 3 | 0 |
| 34 | 20/03/2018 | 8:45  | 30,6 | 48,1 | 1 | 1 | 50,5 | 37   | 70  | 0,8 | 288 | 147 | 12 | 0 | 2 | 0 |
| 35 | 20/03/2018 | 8:50  | 29,6 | 45   | 1 | 1 | 50,2 | 37,1 | 65  | 1,1 | 394 | 165 | 13 | 0 | 1 | 0 |
| 36 | 20/03/2018 | 8:55  | 30,1 | 46,3 | 1 | 1 | 48,9 | 37,3 | 64  | 0,8 | 243 | 127 | 12 | 0 | 1 | 0 |
| 37 | 20/03/2018 | 9:00  | 30,5 | 48,4 | 1 | 1 | 45,4 | 39,1 | 62  | 0,6 | 324 | 137 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 38 | 20/03/2018 | 9:05  | 31,1 | 49,5 | 1 | 1 | 47   | 38,4 | 65  | 0,7 | 364 | 191 | 12 | 1 | 1 | 1 |
| 39 | 20/03/2018 | 9:10  | 35,4 | 50,1 | 1 | 1 | 43,4 | 40,3 | 64  | 0,8 | 380 | 142 | 8  | 1 | 1 | 1 |
| 40 | 20/03/2018 | 9:15  | 35,5 | 51,6 | 1 | 1 | 42,6 | 40,9 | 67  | 0,5 | 306 | 99  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 20/03/2018 | 9:20  | 31,2 | 50,3 | 1 | 1 | 42,8 | 40,2 | 69  | 0,7 | 378 | 115 | 8  | 2 | 1 | 1 |
| 42 | 20/03/2018 | 9:25  | 32,1 | 50,6 | 1 | 1 | 45,5 | 38,9 | 65  | 0,3 | 241 | 135 | 9  | 1 | 0 | 0 |
| 43 | 20/03/2018 | 9:30  | 34,4 | 52,1 | 1 | 1 | 44,3 | 39,1 | 80  | 1,2 | 367 | 143 | 15 | 1 | 0 | 1 |
| 44 | 20/03/2018 | 9:35  | 33,5 | 54,7 | 1 | 1 | 43,1 | 39,3 | 87  | 1,1 | 219 | 103 | 14 | 1 | 0 | 1 |
| 45 | 20/03/2018 | 9:40  | 32,1 | 47   | 1 | 1 | 42,9 | 39,6 | 85  | 0,9 | 365 | 160 | 17 | 1 | 2 | 0 |
| 46 | 20/03/2018 | 9:45  | 36,1 | 55,4 | 1 | 1 | 42,4 | 40,1 | 90  | 1,2 | 202 | 157 | 20 | 1 | 2 | 0 |
| 47 | 20/03/2018 | 9:50  | 38,5 | 55,5 | 1 | 1 | 41,9 | 40,4 | 87  | 1,0 | 385 | 145 | 21 | 0 | 0 | 1 |
| 48 | 20/03/2018 | 9:55  | 34   | 53,6 | 1 | 1 | 40,8 | 40,1 | 100 | 0,9 | 151 | 137 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 20/03/2018 | 10:00 | 31,8 | 47,7 | 1 | 1 | 41,3 | 40,1 | 111 | 1,1 | 376 | 175 | 20 | 1 | 3 | 0 |
| 50 | 20/03/2018 | 10:05 | 26,6 | 37,8 | 1 | 1 | 36,1 | 41,2 | 100 | 0,8 | 114 | 143 | 23 | 1 | 3 | 0 |
| 51 | 20/03/2018 | 10:10 | 23,9 | 35,8 | 1 | 1 | 34,9 | 42,7 | 110 | 0,5 | 189 | 103 | 16 | 0 | 4 | 0 |
| 52 | 20/03/2018 | 10:15 | 33,4 | 70,9 | 1 | 1 | 36,7 | 41,8 | 125 | 0,5 | 203 | 127 | 19 | 0 | 3 | 1 |
| 53 | 20/03/2018 | 10:20 | 25,4 | 43   | 1 | 1 | 29,4 | 47,3 | 127 | 0,6 | 179 | 111 | 23 | 3 | 4 | 1 |
| 54 | 20/03/2018 | 10:25 | 26,8 | 40,3 | 1 | 1 | 32,5 | 44,6 | 110 | 0,4 | 206 | 192 | 32 | 2 | 3 | 0 |

|    |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 55 | 20/03/2018 | 10:30 | 27,4 | 43   | 1 | 1 | 32,9 | 43,5 | 115 | 0,3 | 186 | 108 | 22 | 2 | 2 | 0 |
| 56 | 20/03/2018 | 10:35 | 28,2 | 36,9 | 1 | 1 | 34,2 | 43,3 | 120 | 0,3 | 130 | 110 | 24 | 2 | 1 | 0 |
| 57 | 20/03/2018 | 10:40 | 32   | 47,8 | 1 | 1 | 32,8 | 45,4 | 98  | 0,3 | 191 | 104 | 25 | 3 | 4 | 2 |
| 58 | 20/03/2018 | 10:45 | 26,5 | 35,3 | 1 | 1 | 33,6 | 45,6 | 100 | 0,4 | 174 | 149 | 29 | 4 | 3 | 2 |
| 59 | 20/03/2018 | 10:50 | 33,5 | 56,7 | 1 | 1 | 37,2 | 42,2 | 115 | 0,5 | 156 | 112 | 19 | 1 | 3 | 0 |
| 60 | 20/03/2018 | 10:55 | 35   | 52,9 | 1 | 1 | 32,4 | 44,6 | 120 | 0,6 | 198 | 173 | 20 | 1 | 3 | 0 |
| 61 | 20/03/2018 | 11:00 | 31,2 | 44   | 1 | 1 | 33,3 | 43,7 | 105 | 0,5 | 259 | 65  | 20 | 1 | 4 | 0 |
| 62 | 20/03/2018 | 11:05 | 42,5 | 56,8 | 1 | 1 | 33,8 | 43,2 | 98  | 0,4 | 272 | 65  | 33 | 1 | 3 | 1 |
| 63 | 20/03/2018 | 11:10 | 27,3 | 37,6 | 1 | 1 | 43,3 | 38   | 95  | 0,3 | 234 | 101 | 50 | 2 | 3 | 3 |
| 64 | 20/03/2018 | 11:15 | 31,3 | 43,4 | 1 | 1 | 37,5 | 40,8 | 98  | 0,3 | 257 | 126 | 61 | 1 | 2 | 2 |
| 65 | 20/03/2018 | 11:20 | 36,3 | 48,2 | 1 | 1 | 32,7 | 44,1 | 110 | 0,3 | 243 | 98  | 34 | 2 | 1 | 1 |
| 66 | 20/03/2018 | 11:25 | 36,7 | 58,9 | 1 | 1 | 38,7 | 41,9 | 115 | 0,2 | 330 | 108 | 40 | 2 | 1 | 0 |
| 67 | 20/03/2018 | 11:30 | 34,3 | 52,2 | 1 | 1 | 44,5 | 39   | 120 | 0,2 | 222 | 105 | 40 | 1 | 3 | 2 |
| 68 | 20/03/2018 | 11:35 | 39,5 | 79,5 | 1 | 1 | 47,7 | 36,9 | 115 | 0,5 | 324 | 98  | 45 | 1 | 2 | 1 |
| 69 | 20/03/2018 | 11:40 | 33   | 49,9 | 1 | 1 | 49,1 | 36,7 | 115 | 0,7 | 210 | 111 | 55 | 0 | 3 | 1 |
| 70 | 20/03/2018 | 11:45 | 45,9 | 70,3 | 1 | 1 | 49,2 | 36,7 | 115 | 0,8 | 268 | 139 | 45 | 0 | 4 | 1 |
| 71 | 20/03/2018 | 11:50 | 32,9 | 51,2 | 1 | 1 | 44,9 | 38,4 | 120 | 0,7 | 198 | 108 | 65 | 0 | 4 | 0 |
| 72 | 20/03/2018 | 11:55 | 31,6 | 54,2 | 1 | 1 | 43,5 | 38,9 | 120 | 0,5 | 368 | 104 | 55 | 1 | 3 | 0 |
| 73 | 20/03/2018 | 12:00 | 39,5 | 62,9 | 1 | 1 | 45,8 | 37,8 | 200 | 1,0 | 112 | 56  | 20 | 1 | 1 | 0 |
| 74 | 20/03/2018 | 12:05 | 34,8 | 51,9 | 1 | 1 | 43,5 | 39   | 250 | 1,2 | 140 | 58  | 22 | 1 | 0 | 0 |
| 75 | 20/03/2018 | 12:10 | 31,7 | 46,6 | 1 | 1 | 45,8 | 37,4 | 280 | 0,8 | 211 | 121 | 40 | 1 | 1 | 1 |
| 76 | 20/03/2018 | 12:15 | 40,2 | 67,1 | 1 | 1 | 46,5 | 37,3 | 270 | 0,7 | 307 | 187 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | 20/03/2018 | 12:20 | 35,9 | 56,1 | 1 | 1 | 46,2 | 37,8 | 275 | 0,7 | 176 | 107 | 30 | 1 | 4 | 2 |
| 78 | 20/03/2018 | 12:25 | 35,1 | 60,5 | 1 | 1 | 46,5 | 37,8 | 280 | 0,8 | 248 | 103 | 46 | 0 | 3 | 1 |
| 79 | 20/03/2018 | 12:30 | 29,2 | 45   | 1 | 1 | 46,4 | 37,5 | 300 | 0,5 | 189 | 98  | 32 | 1 | 1 | 1 |
| 80 | 20/03/2018 | 12:35 | 31,7 | 47,9 | 1 | 1 | 48,5 | 36,9 | 305 | 0,5 | 287 | 101 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 20/03/2018 | 12:40 | 42,4 | 58,9 | 1 | 1 | 47,9 | 37,3 | 280 | 0,6 | 219 | 123 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 82 | 20/03/2018 | 12:45 | 32,2 | 52,5 | 1 | 1 | 47,5 | 37,3 | 285 | 0,8 | 171 | 115 | 35 | 0 | 1 | 0 |
| 83 | 20/03/2018 | 12:50 | 33,9 | 59,6 | 1 | 1 | 48,5 | 36,7 | 310 | 1,1 | 254 | 106 | 40 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 84  | 20/03/2018 | 12:55 | 25,8 | 39,6  | 1 | 1 | 43,8 | 37,5 | 300 | 1,9 | 183 | 150 | 43 | 0 | 0 | 1 |
| 85  | 20/03/2018 | 13:00 | 23,6 | 33,8  | 1 | 1 | 41,5 | 37,3 | 288 | 3,1 | 109 | 125 | 25 | 2 | 2 | 1 |
| 86  | 20/03/2018 | 13:05 | 26,5 | 35,3  | 1 | 1 | 41   | 36,9 | 280 | 3,0 | 256 | 175 | 35 | 2 | 1 | 1 |
| 87  | 20/03/2018 | 13:10 | 24,8 | 38,1  | 1 | 1 | 41,3 | 36,8 | 290 | 2,9 | 199 | 98  | 30 | 0 | 1 | 1 |
| 88  | 20/03/2018 | 13:15 | 16,2 | 23,9  | 1 | 1 | 40,1 | 37,3 | 280 | 2,8 | 53  | 56  | 25 | 0 | 1 | 0 |
| 89  | 20/03/2018 | 13:20 | 20,4 | 29,8  | 1 | 1 | 36,3 | 38   | 285 | 2,5 | 189 | 124 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 90  | 20/03/2018 | 13:25 | 17,9 | 24,7  | 1 | 1 | 40,6 | 37,2 | 280 | 2,7 | 141 | 57  | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 91  | 20/03/2018 | 13:30 | 38,9 | 72    | 1 | 1 | 42,2 | 37,3 | 280 | 2,8 | 178 | 107 | 30 | 3 | 1 | 0 |
| 92  | 20/03/2018 | 13:35 | 43,4 | 87,2  | 1 | 1 | 42,6 | 37,7 | 360 | 3,1 | 213 | 170 | 33 | 2 | 1 | 0 |
| 93  | 20/03/2018 | 13:40 | 19   | 28,9  | 1 | 1 | 42,5 | 37,5 | 350 | 3,1 | 165 | 116 | 20 | 2 | 2 | 1 |
| 94  | 20/03/2018 | 13:45 | 16,8 | 24,5  | 1 | 1 | 43,9 | 37,1 | 300 | 2,8 | 293 | 141 | 26 | 2 | 2 | 1 |
| 95  | 20/03/2018 | 13:50 | 17   | 25,4  | 1 | 1 | 44,8 | 37,2 | 310 | 2,5 | 125 | 89  | 40 | 3 | 1 | 1 |
| 96  | 20/03/2018 | 13:55 | 22,2 | 32,7  | 1 | 1 | 45,9 | 36,9 | 280 | 2,4 | 132 | 76  | 43 | 3 | 0 | 0 |
| 97  | 20/03/2018 | 14:00 | 26,8 | 43    | 1 | 1 | 47,4 | 36,3 | 178 | 2,3 | 201 | 182 | 42 | 4 | 2 | 0 |
| 98  | 20/03/2018 | 14:05 | 15,5 | 23,5  | 1 | 1 | 47   | 36,7 | 110 | 2,1 | 293 | 197 | 45 | 3 | 2 | 0 |
| 99  | 20/03/2018 | 14:10 | 17,7 | 28,2  | 1 | 1 | 44,5 | 37,3 | 100 | 1,9 | 212 | 158 | 30 | 2 | 1 | 0 |
| 100 | 20/03/2018 | 14:15 | 59,4 | 124,9 | 1 | 1 | 46,3 | 37,1 | 98  | 1,9 | 259 | 167 | 47 | 1 | 1 | 0 |
| 101 | 20/03/2018 | 14:20 | 18,5 | 32,2  | 1 | 1 | 48,1 | 36,5 | 105 | 1,8 | 253 | 168 | 30 | 2 | 1 | 2 |
| 102 | 20/03/2018 | 14:25 | 19,2 | 28,5  | 1 | 1 | 44,4 | 37,2 | 98  | 1,5 | 198 | 147 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | 20/03/2018 | 14:30 | 18   | 28,2  | 1 | 1 | 43,1 | 37,5 | 98  | 1,3 | 245 | 158 | 38 | 0 | 0 | 2 |
| 104 | 20/03/2018 | 14:35 | 21,9 | 35,8  | 1 | 1 | 43   | 37,6 | 95  | 1,2 | 234 | 141 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 20/03/2018 | 14:40 | 16,2 | 25,4  | 1 | 1 | 43,3 | 36,8 | 94  | 1,3 | 238 | 141 | 40 | 1 | 2 | 0 |
| 106 | 20/03/2018 | 14:45 | 23,3 | 38,9  | 1 | 1 | 41,9 | 37,3 | 96  | 1,4 | 236 | 138 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 20/03/2018 | 14:50 | 16,7 | 25,9  | 1 | 1 | 41,8 | 37,5 | 94  | 1,3 | 175 | 113 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 108 | 20/03/2018 | 14:55 | 24,1 | 59,6  | 1 | 1 | 42,3 | 37,4 | 96  | 1,3 | 286 | 147 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 20/03/2018 | 15:00 | 24,1 | 37,2  | 1 | 1 | 41,8 | 37,6 | 98  | 1,1 | 210 | 187 | 35 | 1 | 1 | 0 |
| 110 | 20/03/2018 | 15:05 | 19   | 28,9  | 1 | 1 | 43,8 | 36,7 | 105 | 1,1 | 312 | 169 | 34 | 0 | 1 | 0 |
| 111 | 20/03/2018 | 15:10 | 24,5 | 42,3  | 1 | 1 | 45   | 37,4 | 110 | 1,5 | 216 | 102 | 33 | 0 | 2 | 1 |
| 112 | 20/03/2018 | 15:15 | 18,9 | 28,3  | 1 | 1 | 45,1 | 37,4 | 107 | 1,3 | 263 | 189 | 30 | 0 | 1 | 0 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 113 | 20/03/2018 | 15:20 | 21,6 | 31,9 | 1 | 1 | 46,6 | 37,3 | 108 | 1,3 | 354 | 201 | 50 | 1 | 1 | 1 |
| 114 | 20/03/2018 | 15:25 | 22,4 | 36,2 | 1 | 1 | 46,7 | 37,3 | 105 | 1,2 | 406 | 266 | 50 | 0 | 1 | 1 |
| 115 | 20/03/2018 | 15:30 | 24,1 | 36,7 | 1 | 1 | 47,4 | 37   | 105 | 1,3 | 361 | 55  | 15 | 0 | 0 | 1 |
| 116 | 20/03/2018 | 15:35 | 25,7 | 38,2 | 1 | 1 | 47,6 | 37,1 | 98  | 1,5 | 307 | 48  | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 20/03/2018 | 15:40 | 26,2 | 42,7 | 1 | 1 | 45,9 | 37,5 | 107 | 1,7 | 237 | 104 | 20 | 0 | 3 | 0 |
| 118 | 20/03/2018 | 15:45 | 25,6 | 40,3 | 1 | 1 | 46,5 | 37,3 | 109 | 1,6 | 430 | 147 | 25 | 0 | 3 | 0 |
| 119 | 20/03/2018 | 15:50 | 26,5 | 39,3 | 1 | 1 | 47,4 | 36,7 | 108 | 1,7 | 226 | 132 | 25 | 1 | 2 | 1 |
| 120 | 20/03/2018 | 15:55 | 41   | 61,5 | 1 | 1 | 46,6 | 37,2 | 100 | 1,8 | 234 | 137 | 27 | 0 | 2 | 0 |
| 121 | 20/03/2018 | 16:00 | 38,7 | 55,1 | 1 | 1 | 45,6 | 37,4 | 105 | 1,9 | 332 | 134 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 122 | 20/03/2018 | 16:05 | 33,5 | 49,2 | 1 | 1 | 47,6 | 36,3 | 105 | 1,8 | 311 | 141 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 20/03/2018 | 16:10 | 25,8 | 38,1 | 1 | 1 | 45,8 | 36,9 | 110 | 1,7 | 345 | 141 | 55 | 1 | 0 | 0 |
| 124 | 20/03/2018 | 16:15 | 26,3 | 44,5 | 1 | 1 | 46,6 | 36,6 | 125 | 1,8 | 268 | 153 | 60 | 0 | 1 | 1 |
| 125 | 20/03/2018 | 16:20 | 22,2 | 32,7 | 1 | 1 | 46,5 | 36,1 | 115 | 1,6 | 259 | 126 | 50 | 2 | 1 | 0 |
| 126 | 20/03/2018 | 16:25 | 27,5 | 39,7 | 1 | 1 | 47,5 | 35,8 | 100 | 1,5 | 316 | 129 | 67 | 1 | 0 | 0 |
| 127 | 20/03/2018 | 16:30 | 25   | 36,8 | 1 | 1 | 49   | 35,5 | 98  | 1,5 | 287 | 128 | 63 | 1 | 1 | 0 |
| 128 | 20/03/2018 | 16:35 | 26,8 | 41   | 1 | 1 | 49,6 | 35,2 | 100 | 1,5 | 341 | 226 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 20/03/2018 | 16:40 | 24,2 | 36,4 | 1 | 1 | 47,9 | 35,8 | 95  | 1,4 | 221 | 131 | 54 | 0 | 2 | 0 |
| 130 | 20/03/2018 | 16:45 | 21,4 | 32,8 | 1 | 1 | 50,2 | 35   | 92  | 1,2 | 206 | 108 | 55 | 0 | 2 | 0 |
| 131 | 20/03/2018 | 16:50 | 25   | 38,9 | 1 | 1 | 51,7 | 35   | 90  | 0,9 | 365 | 128 | 63 | 1 | 2 | 0 |
| 132 | 20/03/2018 | 16:55 | 27,2 | 43   | 1 | 1 | 52,7 | 35   | 91  | 0,5 | 234 | 196 | 78 | 0 | 1 | 0 |
| 133 | 20/03/2018 | 17:00 | 26,1 | 41   | 1 | 1 | 54,1 | 34,8 | 84  | 0,0 | 298 | 102 | 75 | 1 | 1 | 0 |
| 134 | 20/03/2018 | 17:05 | 25,4 | 43,1 | 1 | 1 | 55,3 | 34,6 | 90  | 0,3 | 334 | 259 | 78 | 0 | 1 | 0 |
| 135 | 20/03/2018 | 17:10 | 34,1 | 53,5 | 1 | 1 | 61,7 | 34,1 | 95  | 0,4 | 351 | 111 | 77 | 1 | 1 | 0 |
| 136 | 20/03/2018 | 17:15 | 33,8 | 52,7 | 1 | 1 | 63,7 | 33,6 | 98  | 0,3 | 420 | 229 | 78 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 20/03/2018 | 17:20 | 40,2 | 64,5 | 1 | 1 | 65,4 | 33,4 | 92  | 0,5 | 332 | 104 | 40 | 1 | 0 | 0 |
| 138 | 20/03/2018 | 17:25 | 37   | 56,6 | 1 | 1 | 67,8 | 32,7 | 98  | 0,7 | 448 | 195 | 57 | 0 | 0 | 0 |
| 139 | 20/03/2018 | 17:30 | 37,8 | 59,1 | 1 | 1 | 68,3 | 32,6 | 98  | 0,6 | 452 | 127 | 52 | 1 | 1 | 0 |
| 140 | 20/03/2018 | 17:35 | 39,5 | 62,2 | 1 | 1 | 69,5 | 32,3 | 97  | 0,7 | 420 | 206 | 55 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 20/03/2018 | 17:40 | 39,8 | 62   | 1 | 1 | 69,6 | 32,4 | 98  | 0,5 | 318 | 109 | 50 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 142 | 20/03/2018 | 17:45 | 41,2 | 65   | 1 | 1 | 69,8 | 32,2 | 120 | 0,5 | 456 | 224 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 20/03/2018 | 17:50 | 42,7 | 66,7 | 1 | 1 | 69,5 | 32,4 | 110 | 0,4 | 421 | 118 | 6  | 1 | 0 | 0 |
| 144 | 20/03/2018 | 17:55 | 36,1 | 54,8 | 1 | 1 | 69,4 | 32,1 | 110 | 0,7 | 455 | 225 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 145 | 20/03/2018 | 18:00 | 40,7 | 62,8 | 1 | 1 | 69,8 | 31,9 | 120 | 0,8 | 366 | 193 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 146 | 20/03/2018 | 18:05 | 41,2 | 65,1 | 1 | 1 | 69,9 | 31,9 | 125 | 0,8 | 384 | 204 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 147 | 20/03/2018 | 18:10 | 44,5 | 71,4 | 1 | 1 | 69,9 | 31,9 | 115 | 0,5 | 371 | 145 | 7  | 1 | 0 | 1 |
| 148 | 20/03/2018 | 18:15 | 46,5 | 74,1 | 1 | 1 | 70,1 | 32   | 115 | 0,5 | 334 | 165 | 8  | 0 | 0 | 1 |
| 149 | 20/03/2018 | 18:20 | 44,6 | 71,7 | 1 | 1 | 71,1 | 31,7 | 110 | 0,6 | 381 | 107 | 6  | 1 | 2 | 1 |
| 150 | 20/03/2018 | 18:25 | 43,9 | 70,7 | 1 | 1 | 71   | 31,7 | 125 | 0,7 | 315 | 121 | 5  | 0 | 1 | 0 |
| 151 | 20/03/2018 | 18:30 | 42,1 | 65,4 | 1 | 1 | 71,1 | 31,6 | 95  | 0,6 | 325 | 161 | 7  | 0 | 1 | 0 |
| 152 | 20/03/2018 | 18:35 | 40,7 | 62,4 | 1 | 1 | 71,7 | 31,5 | 90  | 0,6 | 434 | 126 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 153 | 20/03/2018 | 18:40 | 39,8 | 61,3 | 1 | 1 | 71,6 | 31,6 | 95  | 0,4 | 381 | 152 | 4  | 1 | 1 | 0 |
| 154 | 20/03/2018 | 18:45 | 40,9 | 64   | 1 | 1 | 71,2 | 31,7 | 97  | 0,3 | 216 | 118 | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 20/03/2018 | 18:50 | 41,7 | 74,9 | 1 | 1 | 71,7 | 31,7 | 85  | 0,3 | 210 | 108 | 9  | 0 | 1 | 0 |
| 156 | 20/03/2018 | 18:55 | 37,1 | 58,7 | 1 | 1 | 71,7 | 31,8 | 90  | 0,2 | 238 | 122 | 6  | 0 | 0 | 1 |
| 157 | 20/03/2018 | 19:00 | 32,1 | 48,6 | 1 | 1 | 71,6 | 31,9 | 88  | 0,0 | 376 | 141 | 4  | 0 | 1 | 0 |
| 158 | 20/03/2018 | 19:05 | 34,8 | 55,1 | 1 | 1 | 71,6 | 31,7 | 90  | 0,1 | 232 | 199 | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 20/03/2018 | 19:10 | 36,6 | 62   | 1 | 1 | 72,1 | 31,8 | 92  | 0,1 | 157 | 120 | 2  | 1 | 0 | 0 |
| 160 | 20/03/2018 | 19:15 | 37,5 | 59,3 | 1 | 1 | 72,1 | 31,7 | 96  | 0,1 | 176 | 193 | 1  | 0 | 0 | 0 |
| 161 | 20/03/2018 | 19:20 | 39,9 | 66,8 | 1 | 1 | 72,5 | 31,7 | 90  | 0,1 | 389 | 178 | 4  | 0 | 1 | 0 |
| 162 | 20/03/2018 | 19:25 | 37,5 | 54,8 | 1 | 1 | 73,1 | 31,5 | 95  | 0,1 | 201 | 182 | 2  | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 20/03/2018 | 19:30 | 41,5 | 62,7 | 1 | 1 | 72,6 | 31,6 | 96  | 0,0 | 354 | 132 | 4  | 0 | 1 | 0 |
| 164 | 20/03/2018 | 19:35 | 38   | 59,8 | 1 | 1 | 72,5 | 31,4 | 100 | 0,0 | 232 | 161 | 4  | 0 | 1 | 0 |
| 165 | 20/03/2018 | 19:40 | 45,8 | 75,3 | 1 | 1 | 71,4 | 31,8 | 105 | 0,5 | 371 | 153 | 5  | 1 | 0 | 0 |
| 166 | 20/03/2018 | 19:45 | 42,6 | 65,6 | 1 | 1 | 72,3 | 31,5 | 105 | 0,5 | 287 | 125 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 20/03/2018 | 19:50 | 43,6 | 65,5 | 1 | 1 | 72,3 | 31,7 | 104 | 0,2 | 326 | 148 | 5  | 1 | 1 | 0 |
| 168 | 20/03/2018 | 19:55 | 41,8 | 64,9 | 1 | 1 | 73,3 | 31,4 | 102 | 0,0 | 275 | 199 | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 169 | 20/03/2018 | 20:00 | 36,7 | 57,9 | 1 | 1 | 72,5 | 31,5 | 103 | 1,1 | 219 | 145 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 170 | 20/03/2018 | 20:05 | 44,3 | 60   | 1 | 1 | 71,1 | 31   | 98  | 0,8 | 393 | 180 | 4  | 0 | 0 | 0 |



|     |            |       |       |     |     |   |   |   |   |
|-----|------------|-------|-------|-----|-----|---|---|---|---|
| 171 | 20/03/2018 | 20:10 | HUJAN | 251 | 210 | 6 | 0 | 1 | 1 |
| 172 | 20/03/2018 | 20:15 |       | 221 | 249 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 20/03/2018 | 20:20 |       | 233 | 168 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| 174 | 20/03/2018 | 20:25 |       | 126 | 177 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 175 | 20/03/2018 | 20:30 |       | 211 | 189 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 176 | 20/03/2018 | 20:35 |       | 185 | 206 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 177 | 20/03/2018 | 20:40 |       | 225 | 166 | 5 | 0 | 1 | 0 |
| 178 | 20/03/2018 | 20:45 |       | 145 | 189 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 179 | 20/03/2018 | 20:50 |       | 165 | 152 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 180 | 20/03/2018 | 20:55 |       | 149 | 186 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 181 | 20/03/2018 | 21:00 |       | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |

*b. Particulate Matter* pada akhir pekan

| No | Tanggal    | Waktu | PM1  | PM2,5 | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|------------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |            |       |      |       | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 01/04/2018 | 6:00  | 37,2 | 54,9  | 0       | 1       | 73,8       | 28,5       | 110        | 0,6             | 175   | 32     | 13    | 0   | 3    | 2         |
| 2  | 01/04/2018 | 6:05  | 45,4 | 56,8  | 0       | 1       | 73,5       | 28,7       | 115        | 0,3             | 102   | 26     | 7     | 0   | 1    | 0         |
| 3  | 01/04/2018 | 6:10  | 59,2 | 112,6 | 0       | 1       | 73,2       | 28,8       | 110        | 0               | 45    | 13     | 3     | 0   | 0    | 0         |
| 4  | 01/04/2018 | 6:15  | 55,7 | 99,5  | 0       | 1       | 72,6       | 29         | 110        | 0               | 90    | 20     | 6     | 0   | 1    | 0         |
| 5  | 01/04/2018 | 6:20  | 56,5 | 101,2 | 0       | 1       | 74,1       | 28,7       | 120        | 0,5             | 112   | 26     | 10    | 0   | 2    | 0         |
| 6  | 01/04/2018 | 6:25  | 62,3 | 104,9 | 0       | 1       | 72,5       | 29,1       | 143        | 0,7             | 101   | 19     | 8     | 0   | 0    | 0         |
| 7  | 01/04/2018 | 6:30  | 54   | 91,2  | 0       | 1       | 72,2       | 29,3       | 135        | 0,5             | 86    | 16     | 7     | 1   | 0    | 0         |
| 8  | 01/04/2018 | 6:35  | 54,5 | 88,8  | 0       | 1       | 71,2       | 29,6       | 120        | 0,3             | 62    | 15     | 3     | 0   | 1    | 1         |
| 9  | 01/04/2018 | 6:40  | 53,9 | 87,7  | 0       | 1       | 71,2       | 29,7       | 120        | 0,3             | 113   | 30     | 6     | 1   | 1    | 1         |
| 10 | 01/04/2018 | 6:45  | 53,7 | 86,1  | 0       | 1       | 70,5       | 30         | 130        | 0,2             | 45    | 12     | 2     | 0   | 0    | 0         |
| 11 | 01/04/2018 | 6:50  | 53,2 | 84,2  | 0       | 1       | 69,5       | 30,3       | 120        | 0,5             | 87    | 28     | 5     | 0   | 1    | 2         |
| 12 | 01/04/2018 | 6:55  | 55,8 | 88,4  | 0       | 1       | 68         | 30,9       | 110        | 0,6             | 64    | 25     | 4     | 1   | 1    | 1         |
| 13 | 01/04/2018 | 7:00  | 54,8 | 87,5  | 0       | 1       | 66,7       | 31,4       | 84         | 0,7             | 90    | 23     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 14 | 01/04/2018 | 7:05  | 53,5 | 83,9  | 0       | 1       | 66,8       | 31,6       | 90         | 0,6             | 100   | 27     | 15    | 0   | 0    | 0         |

|    |            |      |      |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|------------|------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 15 | 01/04/2018 | 7:10 | 52,7 | 83,5 | 0 | 1 | 67   | 31,4 | 100 | 0,6 | 94  | 22 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 01/04/2018 | 7:15 | 54,7 | 92   | 0 | 1 | 65,7 | 32   | 84  | 0,9 | 42  | 14 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 01/04/2018 | 7:20 | 53,7 | 83,3 | 0 | 1 | 65,6 | 32,1 | 84  | 1,1 | 93  | 35 | 8  | 1 | 3 | 0 |
| 18 | 01/04/2018 | 7:25 | 50,1 | 76,3 | 0 | 1 | 63   | 33   | 90  | 1,1 | 100 | 23 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 01/04/2018 | 7:30 | 49,8 | 74,1 | 0 | 1 | 59   | 34,3 | 95  | 0,6 | 106 | 35 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 01/04/2018 | 7:35 | 45,8 | 69   | 0 | 1 | 56,7 | 35,4 | 97  | 0,7 | 101 | 34 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 01/04/2018 | 7:40 | 47,9 | 72,3 | 0 | 1 | 58,1 | 34,7 | 97  | 0,7 | 107 | 19 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 01/04/2018 | 7:45 | 45,7 | 67,9 | 0 | 1 | 56,6 | 35,4 | 85  | 0,8 | 112 | 34 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 01/04/2018 | 7:50 | 44,7 | 67,9 | 0 | 1 | 57   | 35,1 | 70  | 0,5 | 55  | 20 | 5  | 0 | 0 | 1 |
| 24 | 01/04/2018 | 7:55 | 53,8 | 77   | 0 | 1 | 55,7 | 35,7 | 68  | 0,2 | 105 | 21 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 01/04/2018 | 8:00 | 46,7 | 69,1 | 0 | 1 | 56,2 | 35,4 | 67  | 0   | 122 | 31 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 01/04/2018 | 8:05 | 44,3 | 66,9 | 0 | 1 | 55,5 | 35,8 | 65  | 0   | 85  | 28 | 8  | 1 | 0 | 0 |
| 27 | 01/04/2018 | 8:10 | 43,5 | 65,6 | 0 | 1 | 59,3 | 34,5 | 70  | 0,2 | 98  | 38 | 10 | 3 | 1 | 0 |
| 28 | 01/04/2018 | 8:15 | 46,7 | 68,4 | 0 | 1 | 59,9 | 34,1 | 80  | 0,1 | 104 | 28 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 01/04/2018 | 8:20 | 45,7 | 67,7 | 0 | 1 | 60,9 | 33,6 | 79  | 0,1 | 162 | 38 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 01/04/2018 | 8:25 | 38,5 | 57,2 | 0 | 1 | 58   | 34,8 | 79  | 0,3 | 170 | 27 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 01/04/2018 | 8:30 | 37,1 | 55,8 | 0 | 1 | 58,8 | 34,3 | 80  | 0,3 | 82  | 29 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 01/04/2018 | 8:35 | 34,3 | 53,1 | 0 | 1 | 56,6 | 35,7 | 80  | 0,6 | 101 | 25 | 7  | 1 | 0 | 0 |
| 33 | 01/04/2018 | 8:40 | 29,3 | 46,3 | 0 | 1 | 51,7 | 37,1 | 100 | 0,9 | 67  | 30 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 01/04/2018 | 8:45 | 32   | 53,9 | 0 | 1 | 49,1 | 38,2 | 110 | 0,9 | 88  | 24 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 01/04/2018 | 8:50 | 28,1 | 44,9 | 0 | 1 | 51,8 | 36,6 | 120 | 1,3 | 230 | 48 | 20 | 3 | 1 | 1 |
| 36 | 01/04/2018 | 8:55 | 29,3 | 45,9 | 0 | 1 | 54   | 35,2 | 135 | 1,2 | 215 | 39 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 01/04/2018 | 9:00 | 25,5 | 41,1 | 0 | 1 | 50,6 | 36,7 | 141 | 0,8 | 202 | 33 | 14 | 1 | 0 | 1 |
| 38 | 01/04/2018 | 9:05 | 24,6 | 38,9 | 0 | 1 | 48,4 | 38   | 120 | 0,9 | 200 | 21 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 01/04/2018 | 9:10 | 22,3 | 36,9 | 0 | 1 | 51   | 37   | 125 | 1,3 | 214 | 51 | 18 | 1 | 1 | 0 |
| 40 | 01/04/2018 | 9:15 | 23,4 | 37,7 | 0 | 1 | 50,5 | 36,8 | 90  | 1,4 | 203 | 36 | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 41 | 01/04/2018 | 9:20 | 25,5 | 40,4 | 0 | 1 | 47,7 | 38,2 | 90  | 1,2 | 196 | 41 | 11 | 1 | 1 | 0 |
| 42 | 01/04/2018 | 9:25 | 24,5 | 36,9 | 0 | 1 | 48,8 | 38   | 60  | 0,7 | 160 | 69 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 01/04/2018 | 9:30 | 27,7 | 41,1 | 0 | 1 | 50,1 | 37,2 | 67  | 0,8 | 229 | 72 | 17 | 1 | 5 | 0 |

|    |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 44 | 01/04/2018 | 9:35  | 28,6 | 41,9 | 0 | 1 | 51,1 | 37   | 45  | 0,8 | 212 | 61  | 12 | 1 | 2 | 0 |
| 45 | 01/04/2018 | 9:40  | 22,3 | 32,7 | 0 | 1 | 51,2 | 36,5 | 10  | 1,1 | 193 | 55  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 01/04/2018 | 9:45  | 21,4 | 32,3 | 0 | 1 | 51,3 | 36,6 | 0   | 1,3 | 188 | 42  | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 01/04/2018 | 9:50  | 25   | 36,6 | 0 | 1 | 53,2 | 36   | 345 | 2,0 | 197 | 39  | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 01/04/2018 | 9:55  | 24,2 | 36,6 | 0 | 1 | 54,6 | 35,3 | 310 | 1,8 | 209 | 44  | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 01/04/2018 | 10:00 | 18,9 | 28,6 | 0 | 1 | 49,2 | 37,5 | 273 | 1,4 | 182 | 51  | 15 | 1 | 2 | 0 |
| 50 | 01/04/2018 | 10:05 | 23,6 | 33,5 | 0 | 1 | 48,4 | 37,5 | 270 | 0,5 | 210 | 43  | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 51 | 01/04/2018 | 10:10 | 19,3 | 29,1 | 0 | 1 | 49   | 37,1 | 270 | 0,5 | 141 | 32  | 13 | 2 | 1 | 0 |
| 52 | 01/04/2018 | 10:15 | 26,1 | 36,4 | 0 | 1 | 49,2 | 37,4 | 295 | 0,6 | 133 | 30  | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 53 | 01/04/2018 | 10:20 | 23,9 | 35,2 | 0 | 1 | 51,4 | 37,1 | 300 | 0,6 | 173 | 46  | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 01/04/2018 | 10:25 | 27,3 | 41,9 | 0 | 1 | 48,5 | 38,4 | 310 | 0,3 | 148 | 29  | 6  | 2 | 0 | 0 |
| 55 | 01/04/2018 | 10:30 | 27,6 | 40,5 | 0 | 1 | 50,3 | 37,7 | 275 | 0,4 | 185 | 39  | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 56 | 01/04/2018 | 10:35 | 26,4 | 38,7 | 0 | 1 | 52,8 | 36,6 | 276 | 0,5 | 207 | 44  | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 01/04/2018 | 10:40 | 26,2 | 38,5 | 0 | 1 | 52,7 | 36,9 | 345 | 0,6 | 200 | 47  | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 58 | 01/04/2018 | 10:45 | 26,5 | 38,7 | 0 | 1 | 53,6 | 36,2 | 350 | 0,8 | 181 | 49  | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 59 | 01/04/2018 | 10:50 | 27,9 | 42,8 | 0 | 1 | 54,9 | 35,6 | 355 | 0,8 | 213 | 57  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 01/04/2018 | 10:55 | 24,6 | 37,2 | 0 | 1 | 54   | 36,3 | 360 | 0,9 | 307 | 113 | 57 | 1 | 0 | 0 |
| 61 | 01/04/2018 | 11:00 | 23,9 | 36,8 | 0 | 1 | 51,4 | 36,9 | 0   | 0,3 | 327 | 199 | 39 | 0 | 0 | 1 |
| 62 | 01/04/2018 | 11:05 | 23,6 | 35,3 | 0 | 1 | 51,2 | 37,3 | 0   | 0,3 | 229 | 137 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 01/04/2018 | 11:10 | 22,8 | 34,5 | 0 | 1 | 50   | 37,6 | 10  | 0,3 | 105 | 71  | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 64 | 01/04/2018 | 11:15 | 23,3 | 35,8 | 0 | 1 | 52,7 | 35,8 | 8   | 0,3 | 254 | 139 | 14 | 0 | 0 | 1 |
| 65 | 01/04/2018 | 11:20 | 22,7 | 34,3 | 0 | 1 | 52,2 | 36,1 | 7   | 0,3 | 59  | 41  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 01/04/2018 | 11:25 | 22,4 | 32,9 | 0 | 1 | 49,8 | 37,5 | 360 | 2,1 | 292 | 186 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 01/04/2018 | 11:30 | 22,4 | 33,4 | 0 | 1 | 52   | 36,7 | 330 | 1,1 | 244 | 161 | 12 | 0 | 0 | 1 |
| 68 | 01/04/2018 | 11:35 | 24,6 | 37,3 | 0 | 1 | 51,5 | 36,6 | 320 | 1,1 | 379 | 307 | 33 | 2 | 0 | 3 |
| 69 | 01/04/2018 | 11:40 | 24,3 | 37   | 0 | 1 | 48,7 | 37,6 | 315 | 1,2 | 208 | 177 | 15 | 0 | 0 | 1 |
| 70 | 01/04/2018 | 11:45 | 24,1 | 35,9 | 0 | 1 | 49,4 | 37,5 | 315 | 0   | 190 | 144 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 01/04/2018 | 11:50 | 23,6 | 34,9 | 0 | 1 | 47,9 | 37,4 | 290 | 0,9 | 227 | 189 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 72 | 01/04/2018 | 11:55 | 24,2 | 35,4 | 0 | 1 | 49,9 | 37   | 260 | 0,8 | 245 | 214 | 6  | 1 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 73  | 01/04/2018 | 12:00 | 24,1 | 35,3 | 0 | 1 | 49,2 | 37,6 | 246 | 0,9 | 294 | 244 | 12 | 1 | 0 | 1 |
| 74  | 01/04/2018 | 12:05 | 25,3 | 36,6 | 0 | 1 | 50,9 | 37   | 270 | 1,2 | 298 | 195 | 23 | 0 | 1 | 0 |
| 75  | 01/04/2018 | 12:10 | 26,6 | 38,3 | 0 | 1 | 49,9 | 37,3 | 280 | 0,8 | 185 | 115 | 8  | 0 | 1 | 0 |
| 76  | 01/04/2018 | 12:15 | 29,7 | 41,5 | 0 | 1 | 50,7 | 37   | 285 | 0,3 | 247 | 220 | 15 | 1 | 1 | 1 |
| 77  | 01/04/2018 | 12:20 | 29,3 | 42,5 | 0 | 1 | 49,7 | 37,3 | 280 | 0,4 | 225 | 212 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 78  | 01/04/2018 | 12:25 | 27,1 | 38,2 | 0 | 1 | 48,8 | 38   | 320 | 0,9 | 288 | 231 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 79  | 01/04/2018 | 12:30 | 27,2 | 38   | 0 | 1 | 49,4 | 37,6 | 345 | 0,9 | 259 | 250 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 80  | 01/04/2018 | 12:35 | 27,4 | 37,8 | 0 | 1 | 50,1 | 37   | 350 | 0,2 | 361 | 297 | 23 | 1 | 1 | 0 |
| 81  | 01/04/2018 | 12:40 | 27,6 | 38,3 | 0 | 1 | 50   | 37,4 | 45  | 2,1 | 353 | 313 | 35 | 1 | 0 | 0 |
| 82  | 01/04/2018 | 12:45 | 28,3 | 39,8 | 0 | 1 | 50,6 | 36,7 | 90  | 2   | 275 | 237 | 18 | 0 | 1 | 0 |
| 83  | 01/04/2018 | 12:50 | 28,8 | 40,1 | 0 | 1 | 50,4 | 37,1 | 100 | 0,3 | 172 | 112 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 84  | 01/04/2018 | 12:55 | 29,4 | 40,9 | 0 | 1 | 52,3 | 36,7 | 105 | 0,1 | 427 | 357 | 27 | 1 | 1 | 1 |
| 85  | 01/04/2018 | 13:00 | 30,7 | 42,7 | 0 | 1 | 50,1 | 37,4 | 115 | 1,4 | 180 | 159 | 17 | 0 | 0 | 1 |
| 86  | 01/04/2018 | 13:05 | 27,3 | 38,3 | 0 | 1 | 47,1 | 38,7 | 125 | 1,1 | 327 | 274 | 41 | 2 | 1 | 0 |
| 87  | 01/04/2018 | 13:10 | 28,5 | 40,9 | 0 | 1 | 49,2 | 37,5 | 130 | 1,2 | 270 | 177 | 18 | 0 | 2 | 0 |
| 88  | 01/04/2018 | 13:15 | 26,4 | 38   | 0 | 1 | 51,1 | 36,5 | 130 | 0   | 421 | 283 | 52 | 1 | 1 | 0 |
| 89  | 01/04/2018 | 13:20 | 28,2 | 39,5 | 0 | 1 | 54,7 | 35,9 | 125 | 0,8 | 264 | 227 | 34 | 1 | 1 | 0 |
| 90  | 01/04/2018 | 13:25 | 28,4 | 40,5 | 0 | 1 | 51,6 | 37,1 | 100 | 0,9 | 223 | 162 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 91  | 01/04/2018 | 13:30 | 29,2 | 41,1 | 0 | 1 | 53,1 | 36,7 | 90  | 0,6 | 272 | 200 | 31 | 0 | 2 | 0 |
| 92  | 01/04/2018 | 13:35 | 27,6 | 38   | 0 | 1 | 52,1 | 36,9 | 0   | 1,5 | 347 | 283 | 40 | 0 | 4 | 1 |
| 93  | 01/04/2018 | 13:40 | 26,6 | 37,2 | 0 | 1 | 54,7 | 36,3 | 355 | 0,9 | 282 | 237 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 94  | 01/04/2018 | 13:45 | 26   | 35,9 | 0 | 1 | 53,4 | 37   | 330 | 0,9 | 279 | 193 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 95  | 01/04/2018 | 13:50 | 25,2 | 36,2 | 0 | 1 | 57,5 | 35,4 | 335 | 0,3 | 234 | 239 | 12 | 1 | 1 | 1 |
| 96  | 01/04/2018 | 13:55 | 28   | 42,2 | 0 | 1 | 56   | 36,3 | 320 | 0,3 | 336 | 279 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 97  | 01/04/2018 | 14:00 | 27,5 | 40,8 | 0 | 1 | 56,7 | 35,8 | 318 | 0,5 | 132 | 131 | 10 | 0 | 2 | 0 |
| 98  | 01/04/2018 | 14:05 | 24,7 | 36,5 | 0 | 1 | 53,5 | 37,6 | 320 | 0,5 | 290 | 224 | 9  | 2 | 0 | 0 |
| 99  | 01/04/2018 | 14:10 | 29,3 | 42,2 | 0 | 1 | 59,4 | 35,5 | 322 | 0,3 | 208 | 205 | 27 | 0 | 1 | 0 |
| 100 | 01/04/2018 | 14:15 | 24,9 | 34,6 | 0 | 1 | 58   | 36   | 320 | 0,6 | 214 | 182 | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 101 | 01/04/2018 | 14:20 | 23   | 30,9 | 0 | 1 | 62,1 | 34,5 | 310 | 0   | 345 | 354 | 30 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 102 | 01/04/2018 | 14:25 | 21,9 | 29,9 | 0 | 1 | 62,9 | 34,4 | 315 | 0,2 | 288 | 268 | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 103 | 01/04/2018 | 14:30 | 20,8 | 29,3 | 0 | 1 | 63,7 | 34   | 310 | 0   | 299 | 268 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | 01/04/2018 | 14:35 | 19,5 | 29,8 | 0 | 1 | 64,2 | 34,2 | 305 | 0,7 | 233 | 222 | 15 | 1 | 0 | 0 |
| 105 | 01/04/2018 | 14:40 | 19,2 | 28   | 0 | 1 | 60,9 | 35,4 | 300 | 0,6 | 222 | 223 | 21 | 1 | 0 | 0 |
| 106 | 01/04/2018 | 14:45 | 22,9 | 32,1 | 0 | 1 | 61,1 | 35,3 | 280 | 0,8 | 232 | 231 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 01/04/2018 | 14:50 | 28,3 | 42,4 | 0 | 1 | 58,1 | 36,2 | 285 | 0,5 | 207 | 216 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 108 | 01/04/2018 | 14:55 | 21,4 | 40,7 | 0 | 1 | 60,8 | 34,7 | 280 | 0,5 | 263 | 311 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 01/04/2018 | 15:00 | 23,5 | 36,2 | 0 | 1 | 60,9 | 35,1 | 268 | 0,7 | 238 | 241 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | 01/04/2018 | 15:05 | 16,3 | 23,1 | 0 | 1 | 57,2 | 36,2 | 265 | 0,3 | 145 | 144 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | 01/04/2018 | 15:10 | 14,8 | 22,4 | 0 | 1 | 56,4 | 36,6 | 265 | 0,3 | 229 | 258 | 23 | 1 | 2 | 0 |
| 112 | 01/04/2018 | 15:15 | 12,5 | 20,3 | 0 | 1 | 58,1 | 35,8 | 260 | 0,1 | 237 | 251 | 28 | 0 | 1 | 0 |
| 113 | 01/04/2018 | 15:20 | 14,4 | 21,4 | 0 | 1 | 57,6 | 36   | 250 | 0,1 | 234 | 237 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 01/04/2018 | 15:25 | 13,8 | 21   | 0 | 1 | 57,7 | 36,2 | 255 | 0,9 | 200 | 266 | 23 | 1 | 0 | 0 |
| 115 | 01/04/2018 | 15:30 | 16   | 23,4 | 0 | 1 | 55,3 | 37,1 | 260 | 0   | 261 | 270 | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 116 | 01/04/2018 | 15:35 | 13,2 | 21,1 | 0 | 1 | 58,7 | 35,8 | 260 | 0   | 369 | 398 | 26 | 2 | 0 | 1 |
| 117 | 01/04/2018 | 15:40 | 12   | 19,4 | 0 | 1 | 58,1 | 36,1 | 255 | 0,3 | 163 | 193 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 118 | 01/04/2018 | 15:45 | 13,2 | 21,2 | 0 | 1 | 63,7 | 34,2 | 250 | 0,2 | 260 | 305 | 20 | 0 | 1 | 0 |
| 119 | 01/04/2018 | 15:50 | 12,8 | 20,4 | 0 | 1 | 63,8 | 34,2 | 200 | 1,2 | 268 | 335 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 01/04/2018 | 15:55 | 12,7 | 20,4 | 0 | 1 | 68,3 | 32,7 | 185 | 1,1 | 0   | 0   | 0  | 0 | 0 | 0 |
| 121 | 01/04/2018 | 16:00 | 12,3 | 20,6 | 0 | 1 | 68,5 | 32,9 | 157 | 0,6 | 372 | 308 | 27 | 1 | 0 | 1 |
| 122 | 01/04/2018 | 16:05 | 11,8 | 19,3 | 0 | 1 | 67,9 | 32,8 | 130 | 0,9 | 322 | 296 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 01/04/2018 | 16:10 | 12,8 | 22,2 | 0 | 1 | 67,1 | 33   | 120 | 0,7 | 301 | 241 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 124 | 01/04/2018 | 16:15 | 12   | 19,4 | 0 | 1 | 66,4 | 33,2 | 120 | 0,7 | 271 | 155 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | 01/04/2018 | 16:20 | 13   | 22,1 | 0 | 1 | 66,4 | 33,3 | 270 | 0   | 362 | 241 | 34 | 0 | 3 | 1 |
| 126 | 01/04/2018 | 16:25 | 12,8 | 21,3 | 0 | 1 | 66,7 | 33,3 | 270 | 0   | 365 | 180 | 30 | 0 | 0 | 1 |
| 127 | 01/04/2018 | 16:30 | 13,3 | 22,4 | 0 | 1 | 67,9 | 32,7 | 275 | 0,4 | 358 | 198 | 31 | 1 | 0 | 0 |
| 128 | 01/04/2018 | 16:35 | 11,7 | 20,5 | 0 | 1 | 68,2 | 32,9 | 280 | 0,1 | 382 | 204 | 18 | 1 | 1 | 0 |
| 129 | 01/04/2018 | 16:40 | 14,4 | 24,7 | 0 | 1 | 67,6 | 33   | 280 | 0,2 | 384 | 232 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 130 | 01/04/2018 | 16:45 | 14,4 | 26,3 | 0 | 1 | 67,9 | 32,8 | 284 | 0,9 | 350 | 220 | 26 | 0 | 0 | 1 |

|     |            |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 131 | 01/04/2018 | 16:50 | 18,4  | 31,8 | 0 | 1 | 68   | 33   | 280 | 0,8 | 309 | 142 | 15 | 0 | 0 | 1 |
| 132 | 01/04/2018 | 16:55 | 22    | 35,5 | 0 | 1 | 69,1 | 32,5 | 278 | 0,5 | 418 | 197 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 01/04/2018 | 17:00 | 28,7  | 43,1 | 0 | 1 | 69,5 | 32,5 | 279 | 0   | 363 | 204 | 24 | 1 | 0 | 0 |
| 134 | 01/04/2018 | 17:05 | 17,2  | 27,4 | 0 | 1 | 70,5 | 32   | 279 | 0,2 | 380 | 161 | 21 | 0 | 0 | 3 |
| 135 | 01/04/2018 | 17:10 | 13,4  | 24,1 | 0 | 1 | 70,1 | 32,1 | 280 | 0,2 | 531 | 200 | 22 | 0 | 0 | 2 |
| 136 | 01/04/2018 | 17:15 | 16,3  | 29,1 | 0 | 1 | 69,9 | 32,2 | 300 | 0,5 | 487 | 154 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 137 | 01/04/2018 | 17:20 | 18,1  | 32,1 | 0 | 1 | 69,9 | 32,3 | 325 | 0,7 | 566 | 253 | 28 | 1 | 0 | 0 |
| 138 | 01/04/2018 | 17:25 | 19,7  | 33,6 | 0 | 1 | 70,4 | 32,1 | 330 | 0,8 | 367 | 177 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 139 | 01/04/2018 | 17:30 | 16,3  | 26,7 | 0 | 1 | 70,1 | 32,1 | 360 | 0,7 | 306 | 102 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 140 | 01/04/2018 | 17:35 | 17,9  | 30,7 | 0 | 1 | 70,6 | 31,9 | 0   | 0,7 | 375 | 140 | 11 | 1 | 0 | 0 |
| 141 | 01/04/2018 | 17:40 | 17,9  | 30   | 0 | 1 | 70,6 | 32   | 0   | 0,6 | 339 | 155 | 17 | 1 | 0 | 0 |
| 142 | 01/04/2018 | 17:45 | 25,2  | 39,1 | 0 | 1 | 70,6 | 31,9 | 5   | 0,8 | 305 | 161 | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 143 | 01/04/2018 | 17:50 | 19,8  | 32,8 | 0 | 1 | 70,6 | 31,8 | 10  | 0,9 | 321 | 167 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 144 | 01/04/2018 | 17:55 | 26,3  | 45,6 | 0 | 1 | 68,2 | 31,7 | 45  | 0,9 | 361 | 180 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 145 | 01/04/2018 | 18:00 | 33,5  | 53,6 | 0 | 1 | 67,8 | 31,3 | 52  | 1   | 459 | 170 | 27 | 2 | 0 | 0 |
| 146 | 01/04/2018 | 18:05 | 35,1  | 54,5 | 0 | 1 | 71,7 | 30,7 | 55  | 1,1 | 460 | 138 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 147 | 01/04/2018 | 18:10 | 27,4  | 40,2 | 0 | 1 | 72,9 | 30,2 | 45  | 1,2 | 381 | 89  | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 148 | 01/04/2018 | 18:15 | 23,1  | 33,3 | 0 | 1 | 69,8 | 30   | 45  | 1,1 | 336 | 123 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 01/04/2018 | 18:20 | 22,3  | 34,5 | 0 | 1 | 71,6 | 29,3 | 45  | 0,9 | 271 | 122 | 24 | 1 | 1 | 0 |
| 150 | 01/04/2018 | 18:25 | 20,5  | 28,1 | 0 | 1 | 73,4 | 29,3 | 43  | 1,2 | 414 | 139 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 01/04/2018 | 18:30 | 16,7  | 24,4 | 0 | 1 | 72,1 | 29,1 | 42  | 1,3 | 344 | 114 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 152 | 01/04/2018 | 18:35 | 22,6  | 33,9 | 0 | 1 | 72   | 29,2 | 55  | 1,2 | 445 | 215 | 32 | 1 | 0 | 0 |
| 153 | 01/04/2018 | 18:40 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 145 | 78  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 154 | 01/04/2018 | 18:45 |       |      |   |   |      |      |     |     | 251 | 108 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 01/04/2018 | 18:50 |       |      |   |   |      |      |     |     | 265 | 146 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 01/04/2018 | 18:55 | 19,9  | 27,4 | 0 | 1 | 72,0 | 29,4 | 60  | 1,1 | 318 | 153 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 01/04/2018 | 19:00 | 17,1  | 24   | 0 | 1 | 73,0 | 29,3 | 70  | 0,9 | 249 | 191 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 158 | 01/04/2018 | 19:05 | 15,9  | 22,1 | 0 | 1 | 72,1 | 29,4 | 70  | 0   | 419 | 303 | 31 | 0 | 1 | 0 |
| 159 | 01/04/2018 | 19:10 | 15,2  | 20,5 | 0 | 1 | 74,6 | 28,7 | 90  | 0,9 | 310 | 165 | 18 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|-----|------------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 160 | 01/04/2018 | 19:15 | 18    | 25   | 0 | 1 | 75,8 | 28,2 | 110 | 1,1 | 507 | 182 | 22 | 0 | 0  | 0 |
| 161 | 01/04/2018 | 19:20 | 18,1  | 24,9 | 0 | 1 | 75,3 | 28,4 | 110 | 0,9 | 333 | 183 | 17 | 0 | 0  | 0 |
| 162 | 01/04/2018 | 19:25 | 19,4  | 29   | 0 | 1 | 74,3 | 28,5 | 115 | 1,2 | 0   | 0   | 0  | 0 | 0  | 0 |
| 163 | 01/04/2018 | 19:30 | 19,3  | 26,2 | 0 | 1 | 72,9 | 28,9 | 110 | 1,1 | 334 | 276 | 55 | 0 | 5  | 0 |
| 164 | 01/04/2018 | 19:35 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 266 | 281 | 45 | 2 | 11 | 0 |
| 165 | 01/04/2018 | 19:40 |       |      |   |   |      |      |     |     | 254 | 289 | 34 | 1 | 8  | 0 |
| 166 | 01/04/2018 | 19:45 |       |      |   |   |      |      |     |     | 275 | 275 | 21 | 0 | 7  | 0 |
| 167 | 01/04/2018 | 19:50 |       |      |   |   |      |      |     |     | 221 | 234 | 32 | 0 | 7  | 0 |
| 168 | 01/04/2018 | 19:55 |       |      |   |   |      |      |     |     | 251 | 202 | 26 | 1 | 5  | 0 |
| 169 | 01/04/2018 | 20:00 |       |      |   |   |      |      |     |     | 236 | 207 | 37 | 0 | 5  | 0 |
| 170 | 01/04/2018 | 20:05 |       |      |   |   |      |      |     |     | 201 | 184 | 28 | 0 | 6  | 0 |
| 171 | 01/04/2018 | 20:10 |       |      |   |   |      |      |     |     | 216 | 178 | 27 | 1 | 4  | 0 |
| 172 | 01/04/2018 | 20:15 |       |      |   |   |      |      |     |     | 197 | 201 | 21 | 1 | 5  | 0 |
| 173 | 01/04/2018 | 20:20 |       |      |   |   |      |      |     |     | 213 | 219 | 34 | 2 | 9  | 0 |
| 174 | 01/04/2018 | 20:25 |       |      |   |   |      |      |     |     | 157 | 207 | 23 | 0 | 9  | 0 |
| 175 | 01/04/2018 | 20:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 159 | 192 | 25 | 0 | 4  | 0 |
| 176 | 01/04/2018 | 20:35 |       |      |   |   |      |      |     |     | 174 | 185 | 35 | 0 | 7  | 0 |
| 177 | 01/04/2018 | 20:40 |       |      |   |   |      |      |     |     | 165 | 167 | 37 | 0 | 4  | 0 |
| 178 | 01/04/2018 | 20:45 |       |      |   |   |      |      |     |     | 173 | 195 | 41 | 0 | 4  | 0 |
| 179 | 01/04/2018 | 20:50 |       |      |   |   |      |      |     |     | 138 | 178 | 31 | 0 | 4  | 0 |
| 180 | 01/04/2018 | 20:55 |       |      |   |   |      |      |     |     | 169 | 184 | 29 | 0 | 2  | 0 |
| 181 | 01/04/2018 | 21:00 |       |      |   |   |      |      |     |     | 0   | 0   | 0  | 0 | 0  | 0 |

3. Rekap data hasil penelitian di jalan Gemblongan  
a. *Particulate Matter* pada hari kerja

| No | Tanggal    | Waktu |       |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|------------|-------|-------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |            |       | PM1   | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 28/02/2018 | 6:00  | 77,4  | 152,8 | 1       | 0       | 81,4       | 28,3       | 330        | 0,7             | 221   | 53     | 9     | 1   | 0    | 1         |
| 2  | 28/02/2018 | 6:05  | 78,1  | 154,7 | 1       | 0       | 81,5       | 28,4       | 354        | 0,5             | 215   | 48     | 5     | 0   | 1    | 0         |
| 3  | 28/02/2018 | 6:10  | 80,1  | 161,1 | 1       | 0       | 81,4       | 28,4       | 335        | 0,4             | 314   | 61     | 10    | 1   | 1    | 1         |
| 4  | 28/02/2018 | 6:15  | 81,5  | 161,7 | 1       | 0       | 81,4       | 28,4       | 296        | 0,6             | 308   | 49     | 9     | 0   | 1    | 3         |
| 5  | 28/02/2018 | 6:20  | 83,9  | 169,5 | 1       | 0       | 81,5       | 28,4       | 279        | 0,7             | 395   | 65     | 7     | 1   | 0    | 2         |
| 6  | 28/02/2018 | 6:25  | 85,2  | 170,1 | 1       | 0       | 81,5       | 28,4       | 250        | 0,8             | 347   | 55     | 9     | 1   | 0    | 0         |
| 7  | 28/02/2018 | 6:30  | 90,7  | 178,7 | 1       | 0       | 81         | 28,6       | 290        | 0,7             | 367   | 93     | 11    | 1   | 4    | 2         |
| 8  | 28/02/2018 | 6:35  | 89,4  | 169,9 | 1       | 0       | 81,5       | 28,5       | 315        | 0,8             | 363   | 75     | 10    | 3   | 5    | 0         |
| 9  | 28/02/2018 | 6:40  | 88    | 168,2 | 1       | 0       | 80,9       | 28,7       | 285        | 0,9             | 315   | 75     | 30    | 1   | 2    | 1         |
| 10 | 28/02/2018 | 6:45  | 87,8  | 168,2 | 1       | 0       | 80,5       | 28,8       | 260        | 0,6             | 277   | 69     | 40    | 1   | 1    | 1         |
| 11 | 28/02/2018 | 6:50  | 90,9  | 175,4 | 1       | 0       | 79,3       | 29,1       | 235        | 0,6             | 317   | 102    | 30    | 3   | 1    | 2         |
| 12 | 28/02/2018 | 6:55  | 89,7  | 175,3 | 1       | 0       | 79,5       | 29,1       | 290        | 0,3             | 304   | 98     | 21    | 1   | 2    | 2         |
| 13 | 28/02/2018 | 7:00  | 102,5 | 200,4 | 1       | 0       | 79,6       | 29,2       | 340        | 0,4             | 293   | 84     | 11    | 0   | 1    | 4         |
| 14 | 28/02/2018 | 7:05  | 98,8  | 191,2 | 1       | 0       | 79,6       | 29,1       | 310        | 0,2             | 267   | 77     | 7     | 0   | 1    | 6         |
| 15 | 28/02/2018 | 7:10  | 102,5 | 201,3 | 1       | 0       | 79,2       | 29,1       | 275        | 0,3             | 332   | 124    | 16    | 1   | 0    | 0         |
| 16 | 28/02/2018 | 7:15  | 102,8 | 207,3 | 1       | 0       | 79,1       | 29,1       | 246        | 0,1             | 318   | 90     | 14    | 0   | 0    | 0         |
| 17 | 28/02/2018 | 7:20  | 103,3 | 215,6 | 1       | 0       | 78         | 29,4       | 215        | 0,2             | 288   | 113    | 11    | 1   | 0    | 3         |
| 18 | 28/02/2018 | 7:25  | 102,3 | 212,3 | 1       | 0       | 78         | 29,4       | 254        | 0,4             | 278   | 87     | 9     | 1   | 0    | 1         |
| 19 | 28/02/2018 | 7:30  | 102,4 | 219,5 | 1       | 0       | 78         | 29,5       | 280        | 0,2             | 419   | 97     | 25    | 2   | 1    | 2         |
| 20 | 28/02/2018 | 7:35  | 103,2 | 219,8 | 1       | 0       | 77,6       | 29,7       | 303        | 0,1             | 344   | 92     | 19    | 0   | 0    | 1         |
| 21 | 28/02/2018 | 7:40  | 101,5 | 217,7 | 1       | 0       | 78         | 29,6       | 349        | 0,1             | 308   | 97     | 8     | 1   | 1    | 4         |
| 22 | 28/02/2018 | 7:45  | 94,6  | 194,2 | 1       | 0       | 77         | 29,8       | 293        | 0,5             | 307   | 90     | 7     | 0   | 0    | 6         |
| 23 | 28/02/2018 | 7:50  | 83,6  | 161,2 | 1       | 0       | 75,6       | 30         | 275        | 0,4             | 374   | 128    | 23    | 1   | 1    | 1         |
| 24 | 28/02/2018 | 7:55  | 86,2  | 171,3 | 1       | 0       | 75,9       | 30         | 253        | 0,3             | 358   | 93     | 20    | 1   | 0    | 0         |
| 25 | 28/02/2018 | 8:00  | 83    | 162,3 | 1       | 0       | 75,4       | 30,2       | 229        | 0,4             | 385   | 119    | 13    | 1   | 1    | 2         |



|    |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 26 | 28/02/2018 | 8:05  | 75   | 142,6 | 1 | 0 | 74,1 | 30,5 | 195 | 0,5 | 343 | 109 | 9  | 1 | 0  | 0 |
| 27 | 28/02/2018 | 8:10  | 83,2 | 162,7 | 1 | 0 | 73,5 | 30,7 | 175 | 0,4 | 320 | 90  | 11 | 1 | 0  | 1 |
| 28 | 28/02/2018 | 8:15  | 75,2 | 139,7 | 1 | 0 | 73,6 | 30,7 | 155 | 0,3 | 317 | 78  | 9  | 1 | 0  | 2 |
| 29 | 28/02/2018 | 8:20  | 70,6 | 127,5 | 1 | 0 | 72   | 30,9 | 187 | 0,2 | 387 | 117 | 8  | 2 | 1  | 1 |
| 30 | 28/02/2018 | 8:25  | 70,6 | 124,6 | 1 | 0 | 71,8 | 31   | 206 | 0,7 | 378 | 115 | 8  | 0 | 3  | 2 |
| 31 | 28/02/2018 | 8:30  | 71,2 | 127,3 | 1 | 0 | 71   | 31,2 | 235 | 0,6 | 327 | 105 | 14 | 1 | 3  | 5 |
| 32 | 28/02/2018 | 8:35  | 65,8 | 114,5 | 1 | 0 | 70,8 | 30,8 | 260 | 1   | 321 | 95  | 10 | 0 | 4  | 3 |
| 33 | 28/02/2018 | 8:40  | 69,1 | 121,1 | 1 | 0 | 70,2 | 31   | 295 | 0,4 | 339 | 101 | 12 | 1 | 3  | 2 |
| 34 | 28/02/2018 | 8:45  | 71,6 | 128,3 | 1 | 0 | 71,1 | 30,9 | 248 | 0,2 | 317 | 117 | 16 | 0 | 2  | 0 |
| 35 | 28/02/2018 | 8:50  | 72,8 | 142,6 | 1 | 0 | 70,1 | 31,2 | 201 | 0,5 | 318 | 110 | 6  | 1 | 1  | 1 |
| 36 | 28/02/2018 | 8:55  | 75,6 | 138,4 | 1 | 0 | 70,8 | 31   | 236 | 0,7 | 291 | 89  | 5  | 1 | 4  | 0 |
| 37 | 28/02/2018 | 9:00  | 71,6 | 145,1 | 1 | 0 | 69,6 | 31,1 | 180 | 1,3 | 317 | 100 | 29 | 2 | 3  | 1 |
| 38 | 28/02/2018 | 9:05  | 70   | 152,3 | 1 | 0 | 69   | 31,7 | 225 | 1   | 308 | 110 | 24 | 1 | 2  | 0 |
| 39 | 28/02/2018 | 9:10  | 61,5 | 128,1 | 1 | 0 | 68,6 | 31,6 | 247 | 1,3 | 265 | 122 | 26 | 1 | 5  | 0 |
| 40 | 28/02/2018 | 9:15  | 60,8 | 121,8 | 1 | 0 | 68,1 | 31,5 | 280 | 0,9 | 247 | 150 | 23 | 1 | 9  | 0 |
| 41 | 28/02/2018 | 9:20  | 60,5 | 116,1 | 1 | 0 | 67,7 | 31,5 | 285 | 0,9 | 325 | 125 | 19 | 2 | 8  | 2 |
| 42 | 28/02/2018 | 9:25  | 54,9 | 98,7  | 1 | 0 | 66,5 | 31,9 | 335 | 0,4 | 314 | 107 | 18 | 1 | 7  | 0 |
| 43 | 28/02/2018 | 9:30  | 61,1 | 105,4 | 1 | 0 | 65,8 | 32,4 | 279 | 0,8 | 330 | 115 | 28 | 0 | 9  | 4 |
| 44 | 28/02/2018 | 9:35  | 59,8 | 99,6  | 1 | 0 | 65   | 32,7 | 240 | 0,6 | 324 | 149 | 19 | 0 | 10 | 0 |
| 45 | 28/02/2018 | 9:40  | 59,3 | 96,9  | 1 | 0 | 63,8 | 32,8 | 220 | 0,5 | 315 | 117 | 15 | 1 | 8  | 3 |
| 46 | 28/02/2018 | 9:45  | 51,5 | 79,8  | 1 | 0 | 64,7 | 32,5 | 200 | 0,6 | 303 | 94  | 12 | 0 | 5  | 3 |
| 47 | 28/02/2018 | 9:50  | 61   | 99,9  | 1 | 0 | 64,2 | 32,8 | 210 | 0,8 | 379 | 136 | 17 | 1 | 7  | 1 |
| 48 | 28/02/2018 | 9:55  | 64,8 | 101,8 | 1 | 0 | 63,5 | 33,1 | 275 | 0,5 | 369 | 110 | 17 | 0 | 6  | 1 |
| 49 | 28/02/2018 | 10:00 | 58,8 | 89,8  | 1 | 0 | 65,3 | 32,4 | 330 | 1   | 347 | 124 | 13 | 1 | 5  | 1 |
| 50 | 28/02/2018 | 10:05 | 64,9 | 97,4  | 1 | 0 | 65,1 | 32,2 | 293 | 1,4 | 301 | 109 | 7  | 2 | 4  | 0 |
| 51 | 28/02/2018 | 10:10 | 61,8 | 91,7  | 1 | 0 | 65,1 | 32,3 | 230 | 0,6 | 376 | 131 | 14 | 0 | 3  | 2 |
| 52 | 28/02/2018 | 10:15 | 58,1 | 85    | 1 | 0 | 62,9 | 32,9 | 285 | 1,1 | 348 | 129 | 11 | 0 | 0  | 0 |
| 53 | 28/02/2018 | 10:20 | 51,6 | 73,3  | 1 | 0 | 61,4 | 33   | 265 | 1   | 324 | 114 | 17 | 0 | 5  | 1 |
| 54 | 28/02/2018 | 10:25 | 52,2 | 72,9  | 1 | 0 | 59,4 | 34   | 240 | 0,6 | 322 | 110 | 14 | 0 | 9  | 0 |

|    |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 55 | 28/02/2018 | 10:30 | 56,7 | 80,5  | 1 | 0 | 58,2 | 33,9 | 217 | 0,7 | 354 | 141 | 14 | 1 | 8  | 1 |
| 56 | 28/02/2018 | 10:35 | 59,3 | 83,9  | 1 | 0 | 57,6 | 34,3 | 261 | 0,3 | 334 | 138 | 11 | 0 | 9  | 0 |
| 57 | 28/02/2018 | 10:40 | 63,8 | 91,1  | 1 | 0 | 60,5 | 33,6 | 290 | 0,2 | 308 | 128 | 23 | 1 | 5  | 1 |
| 58 | 28/02/2018 | 10:45 | 61,9 | 89,2  | 1 | 0 | 59,8 | 34   | 306 | 0,4 | 274 | 136 | 16 | 1 | 4  | 0 |
| 59 | 28/02/2018 | 10:50 | 62,8 | 94,4  | 1 | 0 | 62,2 | 33,3 | 345 | 0,7 | 315 | 119 | 21 | 1 | 7  | 1 |
| 60 | 28/02/2018 | 10:55 | 66,2 | 96,5  | 1 | 0 | 60,8 | 33,6 | 330 | 0,8 | 288 | 118 | 17 | 0 | 9  | 0 |
| 61 | 28/02/2018 | 11:00 | 62,9 | 90    | 1 | 0 | 61,4 | 33,4 | 7   | 1,1 | 364 | 159 | 26 | 2 | 8  | 4 |
| 62 | 28/02/2018 | 11:05 | 63   | 87    | 1 | 0 | 60,7 | 33,7 | 355 | 1,5 | 353 | 167 | 25 | 0 | 0  | 0 |
| 63 | 28/02/2018 | 11:10 | 62,9 | 88,2  | 1 | 0 | 61,2 | 33,4 | 305 | 1,2 | 307 | 135 | 22 | 0 | 7  | 1 |
| 64 | 28/02/2018 | 11:15 | 56,9 | 79,6  | 1 | 0 | 59,7 | 33,8 | 270 | 1,1 | 313 | 145 | 23 | 0 | 6  | 0 |
| 65 | 28/02/2018 | 11:20 | 59,7 | 87,2  | 1 | 0 | 59,5 | 33,7 | 248 | 1   | 363 | 132 | 19 | 0 | 6  | 4 |
| 66 | 28/02/2018 | 11:25 | 64,7 | 98,8  | 1 | 0 | 59,7 | 33,8 | 215 | 1,2 | 374 | 144 | 17 | 0 | 6  | 0 |
| 67 | 28/02/2018 | 11:30 | 76,6 | 121,8 | 1 | 0 | 61   | 33,6 | 184 | 1,6 | 338 | 123 | 18 | 3 | 9  | 2 |
| 68 | 28/02/2018 | 11:35 | 68,7 | 106,2 | 1 | 0 | 62,9 | 33,2 | 230 | 1,4 | 343 | 133 | 25 | 0 | 5  | 0 |
| 69 | 28/02/2018 | 11:40 | 68,5 | 103,1 | 1 | 0 | 64   | 32,8 | 267 | 1,8 | 357 | 134 | 23 | 1 | 0  | 2 |
| 70 | 28/02/2018 | 11:45 | 65,2 | 95,8  | 1 | 0 | 64,4 | 32,8 | 289 | 1,9 | 365 | 139 | 25 | 0 | 0  | 0 |
| 71 | 28/02/2018 | 11:50 | 55,1 | 82,8  | 1 | 0 | 62,1 | 33   | 311 | 1,7 | 287 | 149 | 29 | 0 | 7  | 3 |
| 72 | 28/02/2018 | 11:55 | 45,9 | 62,8  | 1 | 0 | 64,1 | 32,5 | 250 | 1,5 | 293 | 153 | 25 | 0 | 0  | 0 |
| 73 | 28/02/2018 | 12:00 | 56,1 | 78,4  | 1 | 0 | 62,5 | 33   | 203 | 0,9 | 281 | 141 | 21 | 1 | 5  | 4 |
| 74 | 28/02/2018 | 12:05 | 58,8 | 75,2  | 1 | 0 | 62,3 | 32,8 | 247 | 1,4 | 285 | 145 | 21 | 0 | 6  | 0 |
| 75 | 28/02/2018 | 12:10 | 58,2 | 74,5  | 1 | 0 | 61,8 | 33,4 | 258 | 1,2 | 304 | 142 | 15 | 2 | 5  | 2 |
| 76 | 28/02/2018 | 12:15 | 54,6 | 73,9  | 1 | 0 | 61,5 | 33,2 | 279 | 1,1 | 312 | 148 | 19 | 0 | 5  | 0 |
| 77 | 28/02/2018 | 12:20 | 54,1 | 73,2  | 1 | 0 | 61,0 | 33,1 | 265 | 0,8 | 261 | 148 | 23 | 1 | 7  | 3 |
| 78 | 28/02/2018 | 12:25 | 52,5 | 72,5  | 1 | 0 | 60,9 | 33   | 237 | 0,4 | 269 | 153 | 27 | 0 | 5  | 0 |
| 79 | 28/02/2018 | 12:30 | 43,5 | 57,6  | 1 | 0 | 62,6 | 32,3 | 216 | 0   | 276 | 149 | 27 | 0 | 5  | 2 |
| 80 | 28/02/2018 | 12:35 | 49,5 | 67,7  | 1 | 0 | 62,4 | 32,4 | 250 | 0,2 | 286 | 152 | 22 | 0 | 6  | 0 |
| 81 | 28/02/2018 | 12:40 | 38,2 | 51,3  | 1 | 0 | 62,1 | 32,5 | 295 | 0,5 | 332 | 151 | 27 | 2 | 4  | 3 |
| 82 | 28/02/2018 | 12:45 | 35,9 | 51,5  | 1 | 0 | 60,5 | 33   | 274 | 0,7 | 345 | 155 | 29 | 0 | 6  | 3 |
| 83 | 28/02/2018 | 12:50 | 35,2 | 47,5  | 1 | 0 | 61,4 | 32,8 | 230 | 0,6 | 332 | 153 | 20 | 1 | 12 | 0 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 84  | 28/02/2018 | 12:55 | 40,8 | 60,3  | 1 | 0 | 65,9 | 32,7 | 195 | 0,3 | 343 | 161 | 17 | 0 | 8  | 0 |
| 85  | 28/02/2018 | 13:00 | 88,2 | 147,9 | 1 | 0 | 69,4 | 31,8 | 174 | 0,7 | 312 | 149 | 20 | 1 | 6  | 1 |
| 86  | 28/02/2018 | 13:05 | 82,8 | 138,7 | 1 | 0 | 69,4 | 31,9 | 165 | 0,9 | 316 | 158 | 23 | 0 | 2  | 0 |
| 87  | 28/02/2018 | 13:10 | 84,1 | 141,3 | 1 | 0 | 70,7 | 31,4 | 180 | 1,2 | 381 | 151 | 15 | 2 | 4  | 1 |
| 88  | 28/02/2018 | 13:15 | 78,4 | 129,9 | 1 | 0 | 68,6 | 31,7 | 206 | 1,4 | 368 | 153 | 17 | 0 | 4  | 0 |
| 89  | 28/02/2018 | 13:20 | 68   | 110,2 | 1 | 0 | 68,5 | 31,7 | 256 | 1,3 | 356 | 138 | 23 | 1 | 3  | 3 |
| 90  | 28/02/2018 | 13:25 | 76,4 | 123,6 | 1 | 0 | 69,1 | 31,4 | 291 | 1   | 345 | 146 | 29 | 0 | 3  | 1 |
| 91  | 28/02/2018 | 13:30 | 67,8 | 106,3 | 1 | 0 | 68,9 | 31,5 | 330 | 1,3 | 371 | 143 | 24 | 0 | 4  | 1 |
| 92  | 28/02/2018 | 13:35 | 67,7 | 106,3 | 1 | 0 | 67,9 | 31,8 | 276 | 0,9 | 374 | 151 | 22 | 0 | 5  | 0 |
| 93  | 28/02/2018 | 13:40 | 54,8 | 86    | 1 | 0 | 63,1 | 32,1 | 299 | 0,8 | 349 | 161 | 17 | 5 | 3  | 1 |
| 94  | 28/02/2018 | 13:45 | 33,4 | 50    | 1 | 0 | 65,9 | 32,1 | 315 | 1,6 | 357 | 165 | 22 | 4 | 4  | 0 |
| 95  | 28/02/2018 | 13:50 | 28,3 | 40    | 1 | 0 | 67,2 | 31,5 | 340 | 1,5 | 308 | 163 | 15 | 0 | 5  | 4 |
| 96  | 28/02/2018 | 13:55 | 28   | 39,1  | 1 | 0 | 68,5 | 31,3 | 359 | 1,5 | 312 | 168 | 18 | 0 | 6  | 0 |
| 97  | 28/02/2018 | 14:00 | 35,1 | 49    | 1 | 0 | 68,5 | 31,2 | 2   | 0,9 | 352 | 146 | 19 | 0 | 4  | 2 |
| 98  | 28/02/2018 | 14:05 | 31,7 | 43,8  | 1 | 0 | 67,9 | 31,4 | 9   | 1,1 | 361 | 156 | 24 | 0 | 5  | 0 |
| 99  | 28/02/2018 | 14:10 | 26,7 | 37,5  | 1 | 0 | 67,2 | 31,5 | 359 | 1   | 382 | 154 | 18 | 3 | 4  | 3 |
| 100 | 28/02/2018 | 14:15 | 26,7 | 37,6  | 1 | 0 | 69,4 | 31,2 | 327 | 0,9 | 387 | 158 | 22 | 0 | 4  | 0 |
| 101 | 28/02/2018 | 14:20 | 25,1 | 34,9  | 1 | 0 | 69,1 | 31,1 | 300 | 1,4 | 348 | 145 | 20 | 3 | 7  | 0 |
| 102 | 28/02/2018 | 14:25 | 23,5 | 32,7  | 1 | 0 | 70,2 | 30,8 | 258 | 1,7 | 356 | 150 | 23 | 0 | 10 | 0 |
| 103 | 28/02/2018 | 14:30 | 22,7 | 32,1  | 1 | 0 | 69,7 | 31   | 290 | 1,7 | 382 | 174 | 21 | 0 | 5  | 0 |
| 104 | 28/02/2018 | 14:35 | 22,8 | 32,6  | 1 | 0 | 69,5 | 31,2 | 267 | 1,6 | 396 | 184 | 23 | 0 | 8  | 0 |
| 105 | 28/02/2018 | 14:40 | 23,1 | 32,7  | 1 | 0 | 69,3 | 31   | 240 | 1,7 | 353 | 153 | 16 | 1 | 7  | 1 |
| 106 | 28/02/2018 | 14:45 | 25,4 | 37,7  | 1 | 0 | 69,3 | 31,2 | 277 | 1,5 | 361 | 159 | 18 | 0 | 7  | 0 |
| 107 | 28/02/2018 | 14:50 | 34,3 | 48,3  | 1 | 0 | 69,5 | 31,1 | 299 | 1,4 | 349 | 163 | 23 | 2 | 7  | 3 |
| 108 | 28/02/2018 | 14:55 | 32   | 46,1  | 1 | 0 | 69,4 | 31,2 | 350 | 1,2 | 355 | 167 | 22 | 0 | 5  | 0 |
| 109 | 28/02/2018 | 15:00 | 27,5 | 39,8  | 1 | 0 | 70,2 | 31   | 18  | 0,9 | 376 | 131 | 20 | 1 | 9  | 1 |
| 110 | 28/02/2018 | 15:05 | 31,7 | 46,6  | 1 | 0 | 69,5 | 30,9 | 7   | 0,8 | 386 | 137 | 17 | 0 | 7  | 0 |
| 111 | 28/02/2018 | 15:10 | 25,1 | 37,1  | 1 | 0 | 71,3 | 30,8 | 0   | 0,7 | 314 | 123 | 16 | 1 | 6  | 1 |
| 112 | 28/02/2018 | 15:15 | 25,8 | 37,9  | 1 | 0 | 70,5 | 30,8 | 320 | 0,7 | 324 | 128 | 18 | 0 | 10 | 0 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 113 | 28/02/2018 | 15:20 | 25,4 | 37,8  | 1 | 0 | 71,3 | 30,7 | 300 | 0,6 | 358 | 163 | 20 | 1 | 5 | 1 |
| 114 | 28/02/2018 | 15:25 | 24,9 | 36,4  | 1 | 0 | 71,2 | 30,8 | 284 | 0,6 | 363 | 173 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 28/02/2018 | 15:30 | 29,7 | 45,3  | 1 | 0 | 71,6 | 30,9 | 265 | 0,7 | 412 | 122 | 16 | 4 | 4 | 2 |
| 116 | 28/02/2018 | 15:35 | 49,6 | 80,1  | 1 | 0 | 72,7 | 30,7 | 241 | 0,8 | 415 | 129 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 28/02/2018 | 15:40 | 49,6 | 74,1  | 1 | 0 | 72,5 | 30,8 | 205 | 0,6 | 453 | 154 | 14 | 4 | 7 | 4 |
| 118 | 28/02/2018 | 15:45 | 41,2 | 58,5  | 1 | 0 | 72,1 | 31   | 230 | 0,7 | 455 | 158 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 28/02/2018 | 15:50 | 59,6 | 92,5  | 1 | 0 | 72,4 | 30,9 | 275 | 0,5 | 392 | 151 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 28/02/2018 | 15:55 | 61,8 | 92    | 1 | 0 | 73,7 | 30,5 | 299 | 0,9 | 394 | 153 | 12 | 2 | 6 | 1 |
| 121 | 28/02/2018 | 16:00 | 54,1 | 79,4  | 1 | 0 | 73,7 | 30,5 | 342 | 1   | 175 | 164 | 14 | 0 | 3 | 2 |
| 122 | 28/02/2018 | 16:05 | 42,7 | 62,3  | 1 | 0 | 73   | 30,7 | 330 | 1   | 184 | 168 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 28/02/2018 | 16:10 | 45,5 | 66,8  | 1 | 0 | 73,3 | 30,6 | 285 | 1,2 | 175 | 153 | 16 | 0 | 0 | 1 |
| 124 | 28/02/2018 | 16:15 | 39,6 | 57,4  | 1 | 0 | 73,2 | 30,6 | 255 | 1,2 | 185 | 159 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | 28/02/2018 | 16:20 | 35,1 | 51,3  | 1 | 0 | 73,3 | 30,5 | 221 | 1,3 | 164 | 153 | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 126 | 28/02/2018 | 16:25 | 36   | 52,6  | 1 | 0 | 72,6 | 30,8 | 197 | 1,2 | 183 | 166 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 127 | 28/02/2018 | 16:30 | 53,7 | 81,9  | 1 | 0 | 73,1 | 30,5 | 220 | 1,3 | 151 | 139 | 9  | 0 | 0 | 1 |
| 128 | 28/02/2018 | 16:35 | 30,7 | 47,1  | 1 | 0 | 73   | 30,6 | 235 | 1,3 | 159 | 148 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 28/02/2018 | 16:40 | 40,5 | 57,5  | 1 | 0 | 73,3 | 30,5 | 254 | 1,1 | 144 | 132 | 6  | 0 | 0 | 2 |
| 130 | 28/02/2018 | 16:45 | 41,7 | 60,7  | 1 | 0 | 72,7 | 30,6 | 298 | 1,3 | 151 | 142 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 28/02/2018 | 16:50 | 49,7 | 73,7  | 1 | 0 | 72,6 | 30,5 | 260 | 1   | 151 | 143 | 10 | 0 | 0 | 3 |
| 132 | 28/02/2018 | 16:55 | 45,8 | 66,6  | 1 | 0 | 72,3 | 30,6 | 293 | 1,5 | 154 | 147 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 28/02/2018 | 17:00 | 58,7 | 90,5  | 1 | 0 | 71,9 | 30,7 | 337 | 2,5 | 139 | 143 | 7  | 0 | 0 | 3 |
| 134 | 28/02/2018 | 17:05 | 52,6 | 68,4  | 1 | 0 | 72,6 | 30,5 | 305 | 2,4 | 145 | 158 | 9  | 0 | 0 | 1 |
| 135 | 28/02/2018 | 17:10 | 43,4 | 64,1  | 1 | 0 | 72,9 | 30,5 | 280 | 2,2 | 133 | 139 | 7  | 0 | 0 | 3 |
| 136 | 28/02/2018 | 17:15 | 57,2 | 86,5  | 1 | 0 | 73,2 | 30,5 | 267 | 2,2 | 144 | 149 | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 28/02/2018 | 17:20 | 53,2 | 75,8  | 1 | 0 | 73,7 | 30,5 | 230 | 2   | 135 | 133 | 15 | 0 | 0 | 2 |
| 138 | 28/02/2018 | 17:25 | 46,4 | 66,1  | 1 | 0 | 73,6 | 30,5 | 259 | 1,8 | 145 | 143 | 16 | 0 | 0 | 3 |
| 139 | 28/02/2018 | 17:30 | 59,7 | 84,6  | 1 | 0 | 73,8 | 30,4 | 280 | 1,6 | 131 | 132 | 8  | 0 | 0 | 2 |
| 140 | 28/02/2018 | 17:35 | 59,7 | 84    | 1 | 0 | 73,8 | 30,5 | 299 | 1,7 | 134 | 137 | 6  | 0 | 0 | 1 |
| 141 | 28/02/2018 | 17:40 | 79,4 | 117,6 | 1 | 0 | 74,4 | 30,3 | 301 | 1,7 | 127 | 131 | 6  | 0 | 0 | 1 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 142 | 28/02/2018 | 17:45 | 51,7 | 74,7  | 1 | 0 | 75   | 30,1 | 339 | 1,5 | 134 | 144 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 28/02/2018 | 17:50 | 37,7 | 53,5  | 1 | 0 | 75   | 30   | 358 | 1,6 | 138 | 130 | 6  | 0 | 1 | 1 |
| 144 | 28/02/2018 | 17:55 | 43,5 | 63,1  | 1 | 0 | 74,3 | 30,3 | 300 | 1   | 147 | 140 | 7  | 0 | 0 | 2 |
| 145 | 28/02/2018 | 18:00 | 45,7 | 66,8  | 1 | 0 | 74,5 | 30,3 | 334 | 1,3 | 132 | 118 | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 146 | 28/02/2018 | 18:05 | 76,9 | 119,2 | 1 | 0 | 75,2 | 30,1 | 293 | 1,3 | 145 | 124 | 8  | 0 | 0 | 1 |
| 147 | 28/02/2018 | 18:10 | 64,4 | 94,7  | 1 | 0 | 74,8 | 30,2 | 254 | 1,4 | 144 | 117 | 12 | 0 | 0 | 2 |
| 148 | 28/02/2018 | 18:15 | 52,7 | 77,5  | 1 | 0 | 75,2 | 30,1 | 219 | 1   | 144 | 126 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 28/02/2018 | 18:20 | 57,9 | 84,8  | 1 | 0 | 75,2 | 30   | 230 | 1,2 | 132 | 112 | 13 | 0 | 0 | 2 |
| 150 | 28/02/2018 | 18:25 | 76,8 | 118,4 | 1 | 0 | 75,2 | 30   | 267 | 0,9 | 140 | 119 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 28/02/2018 | 18:30 | 64,9 | 97,7  | 1 | 0 | 75,6 | 29,9 | 234 | 1   | 141 | 124 | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 152 | 28/02/2018 | 18:35 | 53,1 | 79,4  | 1 | 0 | 75   | 30   | 245 | 1,1 | 117 | 103 | 5  | 0 | 0 | 2 |
| 153 | 28/02/2018 | 18:40 | 54,7 | 81,9  | 1 | 0 | 75,2 | 30   | 280 | 0,8 | 134 | 108 | 8  | 0 | 0 | 1 |
| 154 | 28/02/2018 | 18:45 | 53,7 | 80,5  | 1 | 0 | 76   | 29,9 | 259 | 0,7 | 127 | 106 | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 28/02/2018 | 18:50 | 55,7 | 84    | 1 | 0 | 76,1 | 29,8 | 290 | 0,6 | 139 | 114 | 5  | 0 | 0 | 2 |
| 156 | 28/02/2018 | 18:55 | 61,8 | 95,6  | 1 | 0 | 76,4 | 29,7 | 345 | 0,5 | 127 | 104 | 4  | 0 | 0 | 2 |
| 157 | 28/02/2018 | 19:00 | 58,7 | 89,7  | 1 | 0 | 76,8 | 29,6 | 313 | 0,5 | 141 | 98  | 6  | 0 | 0 | 2 |
| 158 | 28/02/2018 | 19:05 | 56,3 | 85,5  | 1 | 0 | 76,7 | 29,6 | 350 | 0,5 | 137 | 95  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 28/02/2018 | 19:10 | 60,2 | 94,2  | 1 | 0 | 76,6 | 29,6 | 321 | 0,6 | 141 | 100 | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 160 | 28/02/2018 | 19:15 | 69,4 | 110,5 | 1 | 0 | 75,9 | 29,7 | 300 | 0,7 | 134 | 90  | 4  | 0 | 0 | 1 |
| 161 | 28/02/2018 | 19:20 | 50,1 | 77,8  | 1 | 0 | 77   | 29,5 | 289 | 0,8 | 129 | 90  | 8  | 0 | 1 | 2 |
| 162 | 28/02/2018 | 19:25 | 67,9 | 106,6 | 1 | 0 | 76,9 | 29,6 | 275 | 0,9 | 124 | 86  | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 28/02/2018 | 19:30 | 88,7 | 146,5 | 1 | 0 | 76,9 | 29,6 | 243 | 0,7 | 122 | 96  | 5  | 0 | 0 | 1 |
| 164 | 28/02/2018 | 19:35 | 84,8 | 143,2 | 1 | 0 | 76,9 | 29,6 | 210 | 0,8 | 117 | 81  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 28/02/2018 | 19:40 | 66,2 | 106,6 | 1 | 0 | 76,5 | 29,7 | 230 | 1,2 | 114 | 92  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 166 | 28/02/2018 | 19:45 | 62,7 | 98,8  | 1 | 0 | 76,2 | 29,9 | 258 | 0,6 | 112 | 75  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 28/02/2018 | 19:50 | 62,6 | 100,3 | 1 | 0 | 76,1 | 29,8 | 270 | 0,7 | 121 | 81  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 168 | 28/02/2018 | 19:55 | 60,7 | 96,5  | 1 | 0 | 76,7 | 29,6 | 265 | 0,5 | 97  | 67  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 169 | 28/02/2018 | 20:00 | 59,8 | 92,1  | 1 | 0 | 76,6 | 29,7 | 239 | 0   | 102 | 70  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 170 | 28/02/2018 | 20:05 | 60,1 | 94,8  | 1 | 0 | 77,2 | 29,6 | 257 | 0,2 | 98  | 70  | 6  | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |    |   |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|---|---|---|---|
| 171 | 28/02/2018 | 20:10 | 76,5 | 120,3 | 1 | 0 | 78   | 29,4 | 216 | 0,1 | 99  | 90 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| 172 | 28/02/2018 | 20:15 | 74,6 | 116,4 | 1 | 0 | 78,1 | 29,4 | 189 | 0,1 | 88  | 53 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 28/02/2018 | 20:20 | 69,2 | 110,7 | 1 | 0 | 78,3 | 29,4 | 240 | 0,4 | 107 | 67 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 174 | 28/02/2018 | 20:25 | 72,8 | 116,2 | 1 | 0 | 78,4 | 29,4 | 275 | 0,6 | 101 | 65 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 175 | 28/02/2018 | 20:30 | 69,1 | 107   | 1 | 0 | 79   | 29,2 | 285 | 0,7 | 69  | 77 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| 176 | 28/02/2018 | 20:35 | 74,5 | 117,3 | 1 | 0 | 79   | 29,3 | 298 | 0,8 | 40  | 53 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| 177 | 28/02/2018 | 20:40 | 73,6 | 115,6 | 1 | 0 | 78,9 | 29,3 | 309 | 0,9 | 56  | 67 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| 178 | 28/02/2018 | 20:45 | 67,8 | 105,4 | 1 | 0 | 79,3 | 29,2 | 320 | 0,9 | 52  | 55 | 4 | 0 | 0 | 2 |
| 179 | 28/02/2018 | 20:50 | 67,8 | 106,5 | 1 | 0 | 79,3 | 29,3 | 248 | 0,8 | 53  | 56 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| 180 | 28/02/2018 | 20:55 | 63,8 | 101,6 | 1 | 0 | 79,5 | 29,2 | 330 | 0,8 | 45  | 45 | 3 | 0 | 0 | 1 |

*b. Particulate Matter pada akhir pekan*

| No | Tanggal   | Waktu |      |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|-----------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |           |       | PM1  | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 04-Mar-18 | 6:00  | 68,9 | 113,6 | 0       | 0       | 83,7       | 28,3       | 220        | 0,8             | 102   | 15     | 5     | 1   | 0    | 0         |
| 2  | 04-Mar-18 | 6:05  | 70,3 | 115,5 | 0       | 0       | 82,7       | 28,9       | 235        | 0,9             | 105   | 32     | 9     | 1   | 1    | 1         |
| 3  | 04-Mar-18 | 6:10  | 70   | 117,9 | 0       | 0       | 82,4       | 28,9       | 254        | 0,7             | 111   | 19     | 3     | 1   | 1    | 0         |
| 4  | 04-Mar-18 | 6:15  | 69   | 121,4 | 0       | 0       | 82,1       | 28,8       | 298        | 0,5             | 152   | 32     | 6     | 1   | 1    | 0         |
| 5  | 04-Mar-18 | 6:20  | 64,3 | 113,2 | 0       | 0       | 82,7       | 28,6       | 260        | 0,4             | 125   | 21     | 9     | 1   | 1    | 0         |
| 6  | 04-Mar-18 | 6:25  | 67,4 | 115,6 | 0       | 0       | 82         | 29         | 293        | 0,6             | 195   | 36     | 2     | 0   | 0    | 0         |
| 7  | 04-Mar-18 | 6:30  | 67   | 115,7 | 0       | 0       | 83,6       | 28,4       | 337        | 0,7             | 132   | 30     | 11    | 0   | 0    | 0         |
| 8  | 04-Mar-18 | 6:35  | 72,7 | 125,3 | 0       | 0       | 84,1       | 28,4       | 320        | 0,8             | 237   | 42     | 2     | 1   | 1    |           |
| 9  | 04-Mar-18 | 6:40  | 71,7 | 123,9 | 0       | 0       | 84,2       | 28,4       | 248        | 0,7             | 209   | 32     | 8     | 3   | 1    | 4         |
| 10 | 04-Mar-18 | 6:45  | 68   | 117,5 | 0       | 0       | 83,6       | 28,4       | 330        | 0,5             | 151   | 38     | 10    | 1   | 0    | 3         |
| 11 | 04-Mar-18 | 6:50  | 68,8 | 117,8 | 0       | 0       | 82         | 28,8       | 325        | 0,4             | 153   | 37     | 9     | 0   | 1    | 1         |

|    |           |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|-----------|------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 12 | 04-Mar-18 | 6:55 | 66,9 | 114,5 | 0 | 0 | 81,7 | 28,9 | 350 | 0,2 | 276 | 52 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 04-Mar-18 | 7:00 | 69,6 | 117,6 | 0 | 0 | 81,4 | 29   | 338 | 0,0 | 167 | 51 | 7  | 1 | 3 | 0 |
| 14 | 04-Mar-18 | 7:05 | 65,3 | 110,4 | 0 | 0 | 81   | 29,1 | 345 | 0,4 | 264 | 53 | 8  | 1 | 1 | 1 |
| 15 | 04-Mar-18 | 7:10 | 69,5 | 119,6 | 0 | 0 | 80,1 | 29,3 | 313 | 0,3 | 213 | 48 | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 04-Mar-18 | 7:15 | 71   | 121,3 | 0 | 0 | 80,6 | 29,2 | 350 | 0,3 | 258 | 49 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 04-Mar-18 | 7:20 | 70,4 | 119,9 | 0 | 0 | 80,4 | 29,3 | 321 | 0,2 | 228 | 39 | 8  | 1 | 0 | 1 |
| 18 | 04-Mar-18 | 7:25 | 66,4 | 113,2 | 0 | 0 | 80,5 | 29,3 | 300 | 0,5 | 240 | 49 | 9  | 1 | 0 | 1 |
| 19 | 04-Mar-18 | 7:30 | 59,4 | 97,2  | 0 | 0 | 78,8 | 29,8 | 289 | 0,6 | 231 | 45 | 9  | 1 | 2 | 2 |
| 20 | 04-Mar-18 | 7:35 | 58,5 | 94,6  | 0 | 0 | 76,7 | 30   | 275 | 0,5 | 336 | 49 | 11 | 0 | 1 | 2 |
| 21 | 04-Mar-18 | 7:40 | 59,3 | 100,5 | 0 | 0 | 77,3 | 30   | 243 | 0,3 | 301 | 49 | 13 | 2 | 0 | 1 |
| 22 | 04-Mar-18 | 7:45 | 55,5 | 90,2  | 0 | 0 | 76,3 | 30,3 | 210 | 0,3 | 266 | 52 | 12 | 2 | 1 | 0 |
| 23 | 04-Mar-18 | 7:50 | 54,6 | 88,5  | 0 | 0 | 76,2 | 30,4 | 230 | 0,2 | 315 | 67 | 22 | 0 | 1 | 0 |
| 24 | 04-Mar-18 | 7:55 | 47,2 | 74,1  | 0 | 0 | 76   | 30,4 | 209 | 0,7 | 228 | 67 | 18 | 1 | 0 | 0 |
| 25 | 04-Mar-18 | 8:00 | 45,1 | 70,8  | 0 | 0 | 74,7 | 30,4 | 187 | 1,8 | 345 | 57 | 15 | 0 | 0 | 1 |
| 26 | 04-Mar-18 | 8:05 | 45,4 | 71,9  | 0 | 0 | 74,1 | 30,8 | 165 | 1,7 | 261 | 59 | 19 | 0 | 0 | 1 |
| 27 | 04-Mar-18 | 8:10 | 41,7 | 62,9  | 0 | 0 | 73,2 | 30,6 | 153 | 1,3 | 226 | 42 | 11 | 1 | 0 | 0 |
| 28 | 04-Mar-18 | 8:15 | 43   | 67,5  | 0 | 0 | 72,9 | 31   | 120 | 1,5 | 350 | 58 | 13 | 0 | 1 | 1 |
| 29 | 04-Mar-18 | 8:20 | 44,6 | 69,5  | 0 | 0 | 73,9 | 30,7 | 98  | 1,1 | 247 | 58 | 12 | 0 | 1 | 1 |
| 30 | 04-Mar-18 | 8:25 | 41,1 | 62,1  | 0 | 0 | 73,4 | 30,8 | 76  | 0,8 | 426 | 62 | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 31 | 04-Mar-18 | 8:30 | 42,2 | 64,7  | 0 | 0 | 72,3 | 31,1 | 89  | 0,9 | 375 | 58 | 16 | 1 | 3 | 0 |
| 32 | 04-Mar-18 | 8:35 | 41,5 | 63    | 0 | 0 | 71,5 | 31,3 | 105 | 1,2 | 298 | 66 | 15 | 1 | 2 | 1 |
| 33 | 04-Mar-18 | 8:40 | 48   | 70,1  | 0 | 0 | 71,3 | 31,3 | 119 | 1,4 | 249 | 51 | 10 | 0 | 1 | 1 |
| 34 | 04-Mar-18 | 8:45 | 43,8 | 65,8  | 0 | 0 | 70,5 | 31,5 | 128 | 1,5 | 207 | 48 | 12 | 0 | 1 | 1 |
| 35 | 04-Mar-18 | 8:50 | 41,3 | 61    | 0 | 0 | 69,9 | 31,9 | 153 | 1,1 | 241 | 51 | 12 | 1 | 0 | 0 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 36 | 04-Mar-18 | 8:55  | 37,3 | 55   | 0 | 0 | 67,9 | 32,1 | 187 | 0,8 | 266 | 67  | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 37 | 04-Mar-18 | 9:00  | 36,9 | 55,7 | 0 | 0 | 68,6 | 31,7 | 194 | 1,0 | 238 | 49  | 9  | 1 | 2 | 0 |
| 38 | 04-Mar-18 | 9:05  | 34,4 | 50,3 | 0 | 0 | 68,4 | 31,9 | 218 | 0,5 | 320 | 57  | 12 | 1 | 2 | 0 |
| 39 | 04-Mar-18 | 9:10  | 33,4 | 48,4 | 0 | 0 | 65,8 | 32,5 | 239 | 0,8 | 221 | 43  | 16 | 1 | 0 | 1 |
| 40 | 04-Mar-18 | 9:15  | 31,5 | 45,9 | 0 | 0 | 65,7 | 32,6 | 256 | 1,2 | 330 | 60  | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 04-Mar-18 | 9:20  | 27   | 38,7 | 0 | 0 | 62,9 | 32,9 | 284 | 0,7 | 232 | 75  | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 04-Mar-18 | 9:25  | 25,6 | 35,5 | 0 | 0 | 63,9 | 32,6 | 263 | 0,5 | 354 | 58  | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 43 | 04-Mar-18 | 9:30  | 30,8 | 43,3 | 0 | 0 | 62,6 | 33,1 | 247 | 0,5 | 219 | 74  | 11 | 3 | 2 | 0 |
| 44 | 04-Mar-18 | 9:35  | 31   | 44,8 | 0 | 0 | 64,8 | 32,5 | 275 | 0,3 | 348 | 46  | 12 | 2 | 1 | 1 |
| 45 | 04-Mar-18 | 9:40  | 25   | 33,7 | 0 | 0 | 63,5 | 33   | 290 | 0,5 | 215 | 89  | 12 | 1 | 1 | 0 |
| 46 | 04-Mar-18 | 9:45  | 33,5 | 46,5 | 0 | 0 | 61,9 | 33   | 275 | 0,7 | 342 | 73  | 17 | 0 | 2 | 0 |
| 47 | 04-Mar-18 | 9:50  | 31,8 | 42,6 | 0 | 0 | 61,3 | 33,7 | 265 | 0,9 | 154 | 81  | 21 | 0 | 1 | 1 |
| 48 | 04-Mar-18 | 9:55  | 40,4 | 55,4 | 0 | 0 | 63,5 | 33,4 | 291 | 0,8 | 230 | 67  | 15 | 0 | 1 | 2 |
| 49 | 04-Mar-18 | 10:00 | 43,5 | 60,8 | 0 | 0 | 64,4 | 32,7 | 308 | 0,6 | 231 | 91  | 20 | 2 | 2 | 1 |
| 50 | 04-Mar-18 | 10:05 | 45,9 | 65,2 | 0 | 0 | 65,2 | 32,7 | 312 | 0,3 | 275 | 80  | 13 | 1 | 2 | 0 |
| 51 | 04-Mar-18 | 10:10 | 45,5 | 65,1 | 0 | 0 | 66,8 | 32,4 | 336 | 0,2 | 217 | 89  | 13 | 1 | 3 | 2 |
| 52 | 04-Mar-18 | 10:15 | 43,1 | 62,1 | 0 | 0 | 66,9 | 32,2 | 352 | 0,8 | 209 | 97  | 10 | 1 | 2 | 1 |
| 53 | 04-Mar-18 | 10:20 | 43   | 61,4 | 0 | 0 | 66,2 | 32,6 | 340 | 0,9 | 234 | 85  | 13 | 0 | 1 | 0 |
| 54 | 04-Mar-18 | 10:25 | 39,2 | 55,8 | 0 | 0 | 65,8 | 32,5 | 312 | 1,2 | 239 | 97  | 14 | 1 | 0 | 1 |
| 55 | 04-Mar-18 | 10:30 | 40,9 | 67   | 0 | 0 | 65,9 | 32,3 | 295 | 1,3 | 209 | 92  | 8  | 1 | 2 | 0 |
| 56 | 04-Mar-18 | 10:35 | 32,2 | 44,4 | 0 | 0 | 64,1 | 33,1 | 284 | 1,6 | 201 | 100 | 11 | 0 | 1 | 0 |
| 57 | 04-Mar-18 | 10:40 | 32,7 | 43,2 | 0 | 0 | 62,9 | 33   | 273 | 1,7 | 287 | 87  | 9  | 1 | 2 | 1 |
| 58 | 04-Mar-18 | 10:45 | 31,3 | 41,2 | 0 | 0 | 63,3 | 33,3 | 260 | 1   | 296 | 109 | 12 | 0 | 2 | 0 |
| 59 | 04-Mar-18 | 10:50 | 29,4 | 38   | 0 | 0 | 61,4 | 33,7 | 249 | 1,4 | 205 | 86  | 7  | 3 | 0 | 1 |



|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 60 | 04-Mar-18 | 10:55 | 31,2 | 41,6 | 0 | 0 | 61,4 | 33,8 | 263 | 1,7 | 196 | 74  | 13 | 1 | 1 | 0 |
| 61 | 04-Mar-18 | 11:00 | 32,4 | 41,9 | 0 | 0 | 61,3 | 33,8 | 271 | 1,4 | 130 | 101 | 7  | 1 | 0 | 0 |
| 62 | 04-Mar-18 | 11:05 | 31,5 | 41,1 | 0 | 0 | 60,2 | 33,9 | 296 | 0,8 | 225 | 89  | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 04-Mar-18 | 11:10 | 30,2 | 38,3 | 0 | 0 | 58,6 | 34,2 | 317 | 0,5 | 134 | 123 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 04-Mar-18 | 11:15 | 31,5 | 40,1 | 0 | 0 | 58,2 | 34,4 | 284 | 0,9 | 225 | 110 | 15 | 0 | 1 | 1 |
| 65 | 04-Mar-18 | 11:20 | 26,6 | 34,1 | 0 | 0 | 58   | 34,2 | 269 | 0,5 | 201 | 131 | 13 | 0 | 0 | 1 |
| 66 | 04-Mar-18 | 11:25 | 28,8 | 36,8 | 0 | 0 | 56,7 | 34,5 | 254 | 0,6 | 205 | 119 | 21 | 1 | 0 | 1 |
| 67 | 04-Mar-18 | 11:30 | 25,7 | 33,1 | 0 | 0 | 56,7 | 34,2 | 278 | 0,9 | 231 | 122 | 15 | 2 | 3 | 1 |
| 68 | 04-Mar-18 | 11:35 | 22,7 | 29,3 | 0 | 0 | 54,9 | 34,9 | 295 | 0,7 | 222 | 126 | 13 | 1 | 2 | 0 |
| 69 | 04-Mar-18 | 11:40 | 20,7 | 27,3 | 0 | 0 | 54,1 | 35,4 | 321 | 1   | 191 | 99  | 11 | 1 | 1 | 0 |
| 70 | 04-Mar-18 | 11:45 | 18,9 | 25   | 0 | 0 | 51,4 | 35,6 | 285 | 1,2 | 193 | 103 | 12 | 0 | 1 | 1 |
| 71 | 04-Mar-18 | 11:50 | 22,7 | 28,8 | 0 | 0 | 51,7 | 35,4 | 265 | 1,1 | 132 | 101 | 12 | 1 | 0 | 1 |
| 72 | 04-Mar-18 | 11:55 | 22,9 | 29,3 | 0 | 0 | 53,5 | 35   | 283 | 0,7 | 143 | 102 | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 73 | 04-Mar-18 | 12:00 | 20,8 | 26,4 | 0 | 0 | 51,2 | 35,9 | 329 | 1,5 | 153 | 121 | 12 | 0 | 1 | 0 |
| 74 | 04-Mar-18 | 12:05 | 30,3 | 40,1 | 0 | 0 | 52,2 | 35,4 | 305 | 0,9 | 207 | 120 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 75 | 04-Mar-18 | 12:10 | 32,1 | 42,8 | 0 | 0 | 54,7 | 35,7 | 294 | 1   | 123 | 89  | 15 | 0 | 2 | 1 |
| 76 | 04-Mar-18 | 12:15 | 27,7 | 36,5 | 0 | 0 | 54,5 | 35,6 | 274 | 1,3 | 204 | 114 | 16 | 0 | 1 | 0 |
| 77 | 04-Mar-18 | 12:20 | 29,1 | 38,6 | 0 | 0 | 54,6 | 35,8 | 253 | 1,1 | 131 | 145 | 13 | 1 | 0 | 1 |
| 78 | 04-Mar-18 | 12:25 | 31,3 | 42,1 | 0 | 0 | 54,2 | 35,9 | 265 | 1,4 | 302 | 159 | 12 | 1 | 0 | 1 |
| 79 | 04-Mar-18 | 12:30 | 32,9 | 44,1 | 0 | 0 | 54,2 | 36   | 294 | 1   | 157 | 155 | 12 | 2 | 1 | 1 |
| 80 | 04-Mar-18 | 12:35 | 30,4 | 39,7 | 0 | 0 | 53,6 | 36,2 | 261 | 0,8 | 197 | 56  | 17 | 0 | 1 | 0 |
| 81 | 04-Mar-18 | 12:40 | 29,8 | 39,5 | 0 | 0 | 55,8 | 35,4 | 232 | 0,7 | 189 | 156 | 16 | 1 | 2 | 0 |
| 82 | 04-Mar-18 | 12:45 | 28,5 | 38,2 | 0 | 0 | 51,9 | 36,9 | 259 | 1   | 267 | 166 | 19 | 0 | 1 | 1 |
| 83 | 04-Mar-18 | 12:50 | 24,9 | 32,8 | 0 | 0 | 52   | 37   | 285 | 1,3 | 165 | 161 | 9  | 0 | 1 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 84  | 04-Mar-18 | 12:55 | 23,7 | 30,8 | 0 | 0 | 48,5 | 37,8 | 314 | 1,6 | 229 | 65  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 85  | 04-Mar-18 | 13:00 | 21,5 | 28,1 | 0 | 0 | 50   | 37,3 | 335 | 1,5 | 211 | 159 | 11 | 1 | 0 | 0 |
| 86  | 04-Mar-18 | 13:05 | 21   | 27,2 | 0 | 0 | 50,3 | 36,9 | 306 | 1,6 | 188 | 114 | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 87  | 04-Mar-18 | 13:10 | 22,6 | 30,6 | 0 | 0 | 48,3 | 38   | 297 | 1   | 178 | 149 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 88  | 04-Mar-18 | 13:15 | 32,8 | 40,6 | 0 | 0 | 49,5 | 37,4 | 274 | 1,2 | 179 | 137 | 14 | 0 | 2 | 0 |
| 89  | 04-Mar-18 | 13:20 | 22,8 | 30   | 0 | 0 | 52,5 | 36,7 | 261 | 1   | 169 | 167 | 12 | 0 | 1 | 0 |
| 90  | 04-Mar-18 | 13:25 | 24,4 | 32,3 | 0 | 0 | 50   | 37,6 | 243 | 0,9 | 188 | 31  | 20 | 0 | 2 | 0 |
| 91  | 04-Mar-18 | 13:30 | 23   | 29,9 | 0 | 0 | 48,5 | 38   | 320 | 1,1 | 231 | 158 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 92  | 04-Mar-18 | 13:35 | 29,2 | 37,8 | 0 | 0 | 49,6 | 37,6 | 315 | 1,2 | 224 | 82  | 15 | 1 | 0 | 0 |
| 93  | 04-Mar-18 | 13:40 | 30,3 | 39   | 0 | 0 | 49,3 | 38,2 | 310 | 0,9 | 132 | 66  | 2  | 0 | 1 | 0 |
| 94  | 04-Mar-18 | 13:45 | 25,8 | 33,6 | 0 | 0 | 49,7 | 37,7 | 305 | 0,8 | 95  | 86  | 6  | 0 | 1 | 1 |
| 95  | 04-Mar-18 | 13:50 | 30,2 | 38,4 | 0 | 0 | 49,2 | 37,7 | 310 | 0,7 | 195 | 164 | 11 | 2 | 2 | 1 |
| 96  | 04-Mar-18 | 13:55 | 23,8 | 30,6 | 0 | 0 | 48,4 | 37,3 | 300 | 0,6 | 278 | 224 | 10 | 1 | 1 | 0 |
| 97  | 04-Mar-18 | 14:00 | 22,2 | 28,8 | 0 | 0 | 47,5 | 38   | 340 | 1,6 | 202 | 172 | 5  | 1 | 1 | 1 |
| 98  | 04-Mar-18 | 14:05 | 22,8 | 28,7 | 0 | 0 | 46,8 | 38,7 | 345 | 1,2 | 143 | 80  | 6  | 1 | 0 | 0 |
| 99  | 04-Mar-18 | 14:10 | 20,8 | 26,3 | 0 | 0 | 48,3 | 37,3 | 330 | 1,1 | 210 | 159 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 04-Mar-18 | 14:15 | 28,3 | 35,9 | 0 | 0 | 48,4 | 37,3 | 345 | 1,2 | 144 | 120 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 04-Mar-18 | 14:20 | 32,3 | 42,6 | 0 | 0 | 47,8 | 38,1 | 347 | 1,3 | 187 | 148 | 6  | 1 | 1 | 0 |
| 102 | 04-Mar-18 | 14:25 | 29,3 | 37,9 | 0 | 0 | 45,7 | 39,7 | 346 | 1,5 | 82  | 32  | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | 04-Mar-18 | 14:30 | 28,3 | 35,5 | 0 | 0 | 45,1 | 39,8 | 330 | 0,9 | 195 | 131 | 15 | 1 | 1 | 1 |
| 104 | 04-Mar-18 | 14:35 | 30,3 | 38,1 | 0 | 0 | 44,7 | 39,5 | 332 | 0,8 | 229 | 196 | 17 | 0 | 0 | 1 |
| 105 | 04-Mar-18 | 14:40 | 33   | 42,6 | 0 | 0 | 45,6 | 39,8 | 330 | 0,8 | 176 | 114 | 11 | 1 | 1 | 0 |
| 106 | 04-Mar-18 | 14:45 | 32,9 | 41,2 | 0 | 0 | 44,3 | 39,6 | 330 | 0,7 | 133 | 100 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 04-Mar-18 | 14:50 | 34,2 | 42,9 | 0 | 0 | 45,5 | 39,6 | 260 | 0,8 | 185 | 151 | 5  | 2 | 2 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 108 | 04-Mar-18 | 14:55 | 36,9 | 46,4 | 0 | 0 | 45,8 | 40   | 250 | 0,8 | 90  | 61  | 9  | 1 | 1 | 0 |
| 109 | 04-Mar-18 | 15:00 | 40,8 | 51,2 | 0 | 0 | 44,6 | 40,4 | 247 | 0,8 | 159 | 77  | 7  | 1 | 2 | 1 |
| 110 | 04-Mar-18 | 15:05 | 39,8 | 49,1 | 0 | 0 | 44,1 | 40,7 | 250 | 0,9 | 191 | 111 | 8  | 2 | 1 | 0 |
| 111 | 04-Mar-18 | 15:10 | 37,1 | 46,1 | 0 | 0 | 43,7 | 41,1 | 247 | 0,9 | 207 | 156 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 04-Mar-18 | 15:15 | 39,7 | 49,2 | 0 | 0 | 48   | 39,5 | 246 | 0,7 | 143 | 104 | 8  | 1 | 1 | 0 |
| 113 | 04-Mar-18 | 15:20 | 39,4 | 48,5 | 0 | 0 | 48,7 | 39,3 | 260 | 0,3 | 176 | 149 | 9  | 2 | 2 | 1 |
| 114 | 04-Mar-18 | 15:25 | 44,9 | 55,4 | 0 | 0 | 49,1 | 39,1 | 270 | 0,5 | 153 | 94  | 10 | 1 | 1 | 0 |
| 115 | 04-Mar-18 | 15:30 | 43,7 | 53,2 | 0 | 0 | 48,6 | 39,1 | 280 | 0,6 | 201 | 180 | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 116 | 04-Mar-18 | 15:35 | 36   | 45,1 | 0 | 0 | 52,3 | 37,9 | 270 | 0,6 | 142 | 70  | 11 | 1 | 1 | 0 |
| 117 | 04-Mar-18 | 15:40 | 38,1 | 46,8 | 0 | 0 | 51,2 | 38,4 | 275 | 0,5 | 198 | 175 | 9  | 0 | 0 | 1 |
| 118 | 04-Mar-18 | 15:45 | 45,7 | 54,2 | 0 | 0 | 52,4 | 37,8 | 290 | 0,3 | 165 | 77  | 9  | 1 | 1 | 1 |
| 119 | 04-Mar-18 | 15:50 | 36,5 | 45,1 | 0 | 0 | 51,4 | 38,2 | 295 | 0,5 | 176 | 156 | 12 | 1 | 1 | 2 |
| 120 | 04-Mar-18 | 15:55 | 34,3 | 42,6 | 0 | 0 | 54,9 | 36,9 | 305 | 0,9 | 199 | 87  | 9  | 1 | 1 | 1 |
| 121 | 04-Mar-18 | 16:00 | 33,3 | 41,4 | 0 | 0 | 53,9 | 37,1 | 311 | 1,8 | 166 | 101 | 25 | 2 | 0 | 0 |
| 122 | 04-Mar-18 | 16:05 | 25,4 | 33,1 | 0 | 0 | 54,8 | 36,5 | 315 | 1,5 | 182 | 106 | 23 | 2 | 0 | 0 |
| 123 | 04-Mar-18 | 16:10 | 28,6 | 36   | 0 | 0 | 54,4 | 36,7 | 325 | 1,4 | 156 | 98  | 31 | 1 | 1 | 0 |
| 124 | 04-Mar-18 | 16:15 | 27,6 | 36,3 | 0 | 0 | 56,5 | 35,7 | 320 | 1,3 | 240 | 96  | 21 | 1 | 0 | 0 |
| 125 | 04-Mar-18 | 16:20 | 24,6 | 32,8 | 0 | 0 | 57,3 | 35,5 | 320 | 1,1 | 171 | 97  | 30 | 1 | 0 | 0 |
| 126 | 04-Mar-18 | 16:25 | 22   | 29,4 | 0 | 0 | 58   | 35,1 | 320 | 1,1 | 209 | 101 | 21 | 1 | 0 | 1 |
| 127 | 04-Mar-18 | 16:30 | 22   | 29,2 | 0 | 0 | 59,5 | 34,4 | 325 | 1,1 | 167 | 79  | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 128 | 04-Mar-18 | 16:35 | 23,6 | 32,5 | 0 | 0 | 59,7 | 34,2 | 327 | 0,9 | 186 | 104 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 04-Mar-18 | 16:40 | 27   | 35,8 | 0 | 0 | 59,7 | 34,1 | 320 | 0,9 | 165 | 121 | 15 | 1 | 0 | 1 |
| 130 | 04-Mar-18 | 16:45 | 40,5 | 56   | 0 | 0 | 60,6 | 34,2 | 320 | 0,8 | 188 | 131 | 25 | 1 | 0 | 0 |
| 131 | 04-Mar-18 | 16:50 | 24,7 | 33,3 | 0 | 0 | 61   | 33,9 | 325 | 0,9 | 159 | 113 | 11 | 2 | 1 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 132 | 04-Mar-18 | 16:55 | 26,8 | 35,9 | 0 | 0 | 61,5 | 33,6 | 330 | 1,1 | 160 | 118 | 22 | 1 | 1 | 1 |
| 133 | 04-Mar-18 | 17:00 | 45   | 61,5 | 0 | 0 | 61,8 | 33,6 | 336 | 1,3 | 178 | 101 | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 134 | 04-Mar-18 | 17:05 | 33,1 | 45,1 | 0 | 0 | 62,3 | 33,4 | 330 | 1,2 | 196 | 120 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 135 | 04-Mar-18 | 17:10 | 27,3 | 37,6 | 0 | 0 | 63,3 | 32,7 | 280 | 1,2 | 181 | 112 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 136 | 04-Mar-18 | 17:15 | 32,9 | 45,6 | 0 | 0 | 63,3 | 32,9 | 250 | 1,3 | 170 | 103 | 23 | 0 | 1 | 0 |
| 137 | 04-Mar-18 | 17:20 | 46,4 | 64,3 | 0 | 0 | 63,4 | 33,1 | 270 | 1,3 | 171 | 97  | 25 | 1 | 0 | 1 |
| 138 | 04-Mar-18 | 17:25 | 32,8 | 46,8 | 0 | 0 | 63,3 | 32,7 | 280 | 1,4 | 180 | 74  | 26 | 1 | 0 | 0 |
| 139 | 04-Mar-18 | 17:30 | 46,2 | 65,4 | 0 | 0 | 63,7 | 32,8 | 295 | 0,9 | 160 | 89  | 18 | 1 | 0 | 0 |
| 140 | 04-Mar-18 | 17:35 | 41   | 57,9 | 0 | 0 | 64,9 | 32,8 | 295 | 0,7 | 244 | 72  | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 04-Mar-18 | 17:40 | 37,2 | 55,1 | 0 | 0 | 63,9 | 32,9 | 300 | 0,8 | 176 | 101 | 18 | 1 | 1 | 1 |
| 142 | 04-Mar-18 | 17:45 | 35,7 | 51,4 | 0 | 0 | 65,2 | 32,7 | 315 | 0,6 | 160 | 70  | 23 | 1 | 0 | 0 |
| 143 | 04-Mar-18 | 17:50 | 36,8 | 52,7 | 0 | 0 | 64,9 | 32,5 | 320 | 0,5 | 169 | 67  | 15 | 1 | 1 | 0 |
| 144 | 04-Mar-18 | 17:55 | 34,4 | 46,9 | 0 | 0 | 65,1 | 32,6 | 315 | 0,5 | 55  | 49  | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 145 | 04-Mar-18 | 18:00 | 32,1 | 46,5 | 0 | 0 | 65,5 | 32,5 | 331 | 0,8 | 159 | 78  | 16 | 2 | 1 | 0 |
| 146 | 04-Mar-18 | 18:05 | 35,6 | 49,6 | 0 | 0 | 65,3 | 32,3 | 330 | 0,7 | 78  | 61  | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 147 | 04-Mar-18 | 18:10 | 40,5 | 57,3 | 0 | 0 | 66,4 | 32,1 | 345 | 0,6 | 170 | 50  | 15 | 3 | 0 | 0 |
| 148 | 04-Mar-18 | 18:15 | 44,6 | 63,5 | 0 | 0 | 67   | 32   | 330 | 0,7 | 168 | 88  | 18 | 2 | 0 | 0 |
| 149 | 04-Mar-18 | 18:20 | 43,3 | 60,6 | 0 | 0 | 67,4 | 32   | 320 | 0,5 | 155 | 70  | 9  | 1 | 0 | 2 |
| 150 | 04-Mar-18 | 18:25 | 34,1 | 50,4 | 0 | 0 | 67,1 | 32,1 | 320 | 0,0 | 173 | 54  | 8  | 1 | 0 | 1 |
| 151 | 04-Mar-18 | 18:30 | 31,5 | 44,7 | 0 | 0 | 66,8 | 32,2 | 315 | 0,0 | 161 | 95  | 21 | 1 | 1 | 0 |
| 152 | 04-Mar-18 | 18:35 | 28,2 | 39   | 0 | 0 | 66,6 | 32   | 330 | 0,3 | 228 | 91  | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 04-Mar-18 | 18:40 | 34   | 49,8 | 0 | 0 | 68,2 | 31,7 | 345 | 0,4 | 174 | 85  | 21 | 1 | 0 | 0 |
| 154 | 04-Mar-18 | 18:45 | 34,7 | 52,8 | 0 | 0 | 68,7 | 31,8 | 346 | 0,7 | 215 | 60  | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 04-Mar-18 | 18:50 | 36,1 | 53,8 | 0 | 0 | 69,1 | 31,7 | 345 | 0,9 | 163 | 87  | 16 | 0 | 1 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 156 | 04-Mar-18 | 18:55 | 33,2 | 49,3 | 0 | 0 | 69   | 31,5 | 342 | 1,2 | 247 | 83  | 18 | 0 | 0 | 1 |
| 157 | 04-Mar-18 | 19:00 | 29,1 | 44,2 | 0 | 0 | 69   | 31,5 | 342 | 1,4 | 158 | 93  | 13 | 1 | 1 | 0 |
| 158 | 04-Mar-18 | 19:05 | 27,7 | 40,9 | 0 | 0 | 69   | 31,5 | 342 | 1,3 | 177 | 83  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 04-Mar-18 | 19:10 | 32,4 | 47,7 | 0 | 0 | 69,6 | 31,4 | 330 | 1,1 | 150 | 76  | 14 | 1 | 1 | 0 |
| 160 | 04-Mar-18 | 19:15 | 29,4 | 43,4 | 0 | 0 | 69,8 | 31,3 | 310 | 1,3 | 227 | 104 | 15 | 1 | 0 | 0 |
| 161 | 04-Mar-18 | 19:20 | 30   | 44,8 | 0 | 0 | 69,3 | 31,5 | 290 | 1,3 | 165 | 75  | 13 | 1 | 1 | 0 |
| 162 | 04-Mar-18 | 19:25 | 30,6 | 45,5 | 0 | 0 | 69,8 | 31,4 | 285 | 1,4 | 317 | 67  | 11 | 1 | 0 | 1 |
| 163 | 04-Mar-18 | 19:30 | 30,9 | 46,4 | 0 | 0 | 70,1 | 31,4 | 285 | 1,5 | 164 | 79  | 13 | 1 | 1 | 0 |
| 164 | 04-Mar-18 | 19:35 | 31,9 | 47,4 | 0 | 0 | 70,4 | 31,2 | 287 | 1,6 | 225 | 91  | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 165 | 04-Mar-18 | 19:40 | 32,3 | 49,4 | 0 | 0 | 70,9 | 31,2 | 287 | 1,5 | 157 | 80  | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 166 | 04-Mar-18 | 19:45 | 33,7 | 49,3 | 0 | 0 | 71   | 31,1 | 290 | 1,2 | 244 | 58  | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 04-Mar-18 | 19:50 | 33,2 | 49,1 | 0 | 0 | 71,1 | 31,2 | 295 | 1,1 | 161 | 81  | 12 | 5 | 0 | 2 |
| 168 | 04-Mar-18 | 19:55 | 34,2 | 50,6 | 0 | 0 | 71,2 | 31,2 | 310 | 1,1 | 122 | 38  | 14 | 3 | 0 | 1 |
| 169 | 04-Mar-18 | 20:00 | 31,7 | 46,7 | 0 | 0 | 72   | 31   | 333 | 1,0 | 172 | 85  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 170 | 04-Mar-18 | 20:05 | 32,3 | 47,6 | 0 | 0 | 72   | 31   | 335 | 1,1 | 126 | 69  | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 171 | 04-Mar-18 | 20:10 | 34,3 | 52,2 | 0 | 0 | 72,4 | 31   | 315 | 1,2 | 158 | 88  | 7  | 1 | 0 | 0 |
| 172 | 04-Mar-18 | 20:15 | 35,6 | 54,7 | 0 | 0 | 72,4 | 31   | 320 | 0,9 | 25  | 15  | 8  | 1 | 0 | 0 |
| 173 | 04-Mar-18 | 20:20 | 38,1 | 59,4 | 0 | 0 | 72,9 | 31   | 325 | 0,8 | 163 | 89  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 174 | 04-Mar-18 | 20:25 | 38,8 | 62,2 | 0 | 0 | 73,3 | 30,9 | 325 | 0,8 | 93  | 48  | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 175 | 04-Mar-18 | 20:30 | 39   | 60,6 | 0 | 0 | 73,1 | 31   | 320 | 0,9 | 171 | 69  | 7  | 2 | 0 | 1 |
| 176 | 04-Mar-18 | 20:35 | 40,1 | 62,2 | 0 | 0 | 73,4 | 31   | 320 | 1,1 | 68  | 60  | 6  | 1 | 0 | 0 |
| 177 | 04-Mar-18 | 20:40 | 41,9 | 63,7 | 0 | 0 | 74,1 | 30,8 | 345 | 1,1 | 159 | 70  | 18 | 1 | 0 | 1 |
| 178 | 04-Mar-18 | 20:45 | 43   | 66,6 | 0 | 0 | 74,5 | 30,8 | 350 | 1,2 | 67  | 48  | 5  | 1 | 0 | 1 |
| 179 | 04-Mar-18 | 20:50 | 42,5 | 66   | 0 | 0 | 74,5 | 30,8 | 340 | 1,2 | 162 | 59  | 8  | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |    |     |     |    |    |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|----|-----|-----|----|----|----|---|---|---|
| 180 | 04-Mar-18 | 20:55 | 42,9 | 65,1 | 0 | 0 | 74,1 | 31 | 335 | 1,4 | 52 | 52 | 10 | 1 | 0 | 0 |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|----|-----|-----|----|----|----|---|---|---|

4. Rekap data hasil penelitian di jalan Mayjend Sungkono

a. *Particulate Matter* pada hari kerja

| No | Tanggal   | Waktu | PM1  | PM2,5 | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|-----------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |           |       |      |       | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 27-Feb-18 | 6:00  | 59,4 | 109,3 | 1       | 0       | 83,4       | 26,5       | 191        | 0,3             | 333   | 122    | 24    | 1   | 1    | 0         |
| 2  | 27-Feb-18 | 6:05  | 66,3 | 122,7 | 1       | 0       | 83,5       | 26,6       | 230        | 0,5             | 302   | 119    | 30    | 0   | 1    | 0         |
| 3  | 27-Feb-18 | 6:10  | 67   | 123,1 | 1       | 0       | 83,6       | 26,7       | 250        | 0,8             | 443   | 137    | 36    | 1   | 0    | 1         |
| 4  | 27-Feb-18 | 6:15  | 65,5 | 120,7 | 1       | 0       | 84,4       | 26,6       | 245        | 0,7             | 422   | 131    | 23    | 0   | 0    | 0         |
| 5  | 27-Feb-18 | 6:20  | 64,4 | 117,7 | 1       | 0       | 83,7       | 26,9       | 270        | 0,5             | 414   | 139    | 34    | 2   | 0    | 0         |
| 6  | 27-Feb-18 | 6:25  | 67,6 | 121,6 | 1       | 0       | 83,4       | 27         | 290        | 0,7             | 408   | 129    | 25    | 0   | 0    | 0         |
| 7  | 27-Feb-18 | 6:30  | 61,9 | 112,7 | 1       | 0       | 82,3       | 27,3       | 300        | 0,3             | 423   | 125    | 26    | 1   | 1    | 1         |
| 8  | 27-Feb-18 | 6:35  | 61,7 | 110,4 | 1       | 0       | 82         | 27,4       | 300        | 0,0             | 357   | 136    | 34    | 0   | 0    | 0         |
| 9  | 27-Feb-18 | 6:40  | 56,7 | 99,2  | 1       | 0       | 80,8       | 27,7       | 315        | 0,1             | 424   | 168    | 37    | 1   | 0    | 0         |
| 10 | 27-Feb-18 | 6:45  | 55,6 | 97,7  | 1       | 0       | 81         | 27,6       | 350        | 0,6             | 379   | 119    | 22    | 0   | 0    | 0         |
| 11 | 27-Feb-18 | 6:50  | 55,6 | 93,3  | 1       | 0       | 79,4       | 27,9       | 342        | 0,3             | 427   | 176    | 42    | 1   | 0    | 0         |
| 12 | 27-Feb-18 | 6:55  | 54   | 92,5  | 1       | 0       | 79,2       | 28,2       | 340        | 0,1             | 405   | 159    | 19    | 0   | 0    | 0         |
| 13 | 27-Feb-18 | 7:00  | 54,7 | 92,6  | 1       | 0       | 78,7       | 28,3       | 306        | 1,0             | 528   | 206    | 45    | 0   | 0    | 0         |
| 14 | 27-Feb-18 | 7:05  | 54,7 | 93,9  | 1       | 0       | 78,6       | 28,4       | 320        | 0,4             | 474   | 153    | 43    | 0   | 0    | 0         |
| 15 | 27-Feb-18 | 7:10  | 54,7 | 90    | 1       | 0       | 77,3       | 28,6       | 300        | 0,6             | 628   | 207    | 49    | 0   | 1    | 2         |
| 16 | 27-Feb-18 | 7:15  | 54,8 | 89,4  | 1       | 0       | 78,1       | 28,3       | 267        | 0,9             | 591   | 215    | 30    | 0   | 0    | 1         |
| 17 | 27-Feb-18 | 7:20  | 53,9 | 85,8  | 1       | 0       | 76,9       | 28,7       | 246        | 1,2             | 665   | 211    | 51    | 0   | 1    | 1         |
| 18 | 27-Feb-18 | 7:25  | 52,6 | 87,1  | 1       | 0       | 76,2       | 29         | 298        | 0,5             | 576   | 170    | 41    | 0   | 0    | 0         |
| 19 | 27-Feb-18 | 7:30  | 55,8 | 88,1  | 1       | 0       | 75,8       | 29         | 257        | 0,7             | 628   | 226    | 72    | 0   | 1    | 0         |
| 20 | 27-Feb-   | 7:35  | 59,5 | 98,4  | 1       | 0       | 75,4       | 29,3       | 232        | 0,9             | 564   | 229    | 55    | 0   | 0    | 0         |

|    |           |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |      |    |   |    |   |
|----|-----------|------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|------|----|---|----|---|
|    | 18        |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |      |    |   |    |   |
| 21 | 27-Feb-18 | 7:40 | 64   | 103,5 | 1 | 0 | 74   | 29,6 | 205 | 1,2 | 658 | 262  | 57 | 1 | 2  | 0 |
| 22 | 27-Feb-18 | 7:45 | 60,9 | 97,1  | 1 | 0 | 74   | 29,8 | 183 | 1,4 | 606 | 230  | 82 | 0 | 1  | 0 |
| 23 | 27-Feb-18 | 7:50 | 53,5 | 85,3  | 1 | 0 | 73,7 | 29,6 | 235 | 1,5 | 581 | 243  | 82 | 1 | 1  | 0 |
| 24 | 27-Feb-18 | 7:55 | 55,3 | 87,3  | 1 | 0 | 74,1 | 29,6 | 200 | 1,6 | 536 | 193  | 61 | 0 | 1  | 0 |
| 25 | 27-Feb-18 | 8:00 | 56,6 | 87,3  | 1 | 0 | 70,8 | 30,5 | 287 | 2,1 | 563 | 251  | 72 | 0 | 2  | 1 |
| 26 | 27-Feb-18 | 8:05 | 51,4 | 82,2  | 1 | 0 | 71,2 | 30,3 | 238 | 1,6 | 548 | 244  | 67 | 0 | 1  | 1 |
| 27 | 27-Feb-18 | 8:10 | 54   | 80,7  | 1 | 0 | 71,1 | 30,4 | 267 | 1,2 | 568 | 228  | 85 | 0 | 3  | 0 |
| 28 | 27-Feb-18 | 8:15 | 49,2 | 74    | 1 | 0 | 70,3 | 30,6 | 298 | 1,0 | 548 | 232  | 56 | 0 | 0  | 1 |
| 29 | 27-Feb-18 | 8:20 | 46,6 | 69,5  | 1 | 0 | 69,4 | 30,6 | 259 | 0,6 | 509 | 223  | 52 | 1 | 3  | 0 |
| 30 | 27-Feb-18 | 8:25 | 46,3 | 68,8  | 1 | 0 | 70,1 | 30,5 | 245 | 0,5 | 498 | 235  | 83 | 0 | 1  | 1 |
| 31 | 27-Feb-18 | 8:30 | 45,6 | 67,6  | 1 | 0 | 68,1 | 31   | 315 | 0,9 | 625 | 260  | 19 | 0 | 3  | 1 |
| 32 | 27-Feb-18 | 8:35 | 44,6 | 65,7  | 1 | 0 | 67,8 | 31,4 | 336 | 0,5 | 526 | 237  | 17 | 0 | 3  | 0 |
| 33 | 27-Feb-18 | 8:40 | 44,5 | 64,3  | 1 | 0 | 65,1 | 31,7 | 273 | 0,7 | 639 | 280  | 20 | 0 | 3  | 0 |
| 34 | 27-Feb-18 | 8:45 | 43,6 | 65,1  | 1 | 0 | 65,3 | 32,1 | 244 | 0,4 | 593 | 263  | 20 | 0 | 1  | 0 |
| 35 | 27-Feb-18 | 8:50 | 44,1 | 66,4  | 1 | 0 | 63,7 | 32,5 | 212 | 0,6 | 563 | 302  | 14 | 0 | 2  | 2 |
| 36 | 27-Feb-18 | 8:55 | 43,4 | 71,6  | 1 | 0 | 65   | 32,2 | 185 | 0,8 | 466 | 266  | 18 | 0 | 4  | 0 |
| 37 | 27-Feb-18 | 9:00 | 42,9 | 63,9  | 1 | 0 | 65,3 | 32   | 272 | 2,0 | 472 | 293  | 18 | 1 | 9  | 1 |
| 38 | 27-Feb-18 | 9:05 | 42,2 | 65,6  | 1 | 0 | 63,6 | 32,4 | 239 | 0,5 | 441 | 248  | 17 | 0 | 11 | 0 |
| 39 | 27-Feb-18 | 9:10 | 43,6 | 65    | 1 | 0 | 63,6 | 32,4 | 250 | 0,9 | 528 | 277  | 24 | 0 | 9  | 1 |
| 40 | 27-Feb-18 | 9:15 | 40,6 | 63    | 1 | 0 | 64,1 | 32,3 | 286 | 0,7 | 469 | 1662 | 24 | 0 | 6  | 0 |
| 41 | 27-Feb-18 | 9:20 | 35,6 | 51,4  | 1 | 0 | 63,2 | 32,2 | 313 | 0,5 | 481 | 310  | 17 | 0 | 5  | 2 |
| 42 | 27-Feb-18 | 9:25 | 36,5 | 54,7  | 1 | 0 | 63,3 | 32,5 | 275 | 0,8 | 413 | 281  | 23 | 0 | 7  | 1 |
| 43 | 27-Feb-18 | 9:30 | 33,7 | 48,5  | 1 | 0 | 61   | 33,1 | 245 | 0,3 | 406 | 309  | 28 | 0 | 7  | 1 |



|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 44 | 27-Feb-18 | 9:35  | 33,2 | 49,9 | 1 | 0 | 57,6 | 33,9 | 295 | 0,2 | 364 | 239 | 16 | 0 | 9  | 0 |
| 45 | 27-Feb-18 | 9:40  | 32,9 | 48   | 1 | 0 | 57,9 | 34   | 315 | 0,6 | 422 | 348 | 20 | 0 | 9  | 4 |
| 46 | 27-Feb-18 | 9:45  | 36,9 | 54,5 | 1 | 0 | 55,1 | 35,8 | 347 | 0,3 | 421 | 258 | 25 | 0 | 13 | 1 |
| 47 | 27-Feb-18 | 9:50  | 39   | 55   | 1 | 0 | 52,8 | 36,6 | 305 | 0,7 | 434 | 303 | 23 | 0 | 9  | 1 |
| 48 | 27-Feb-18 | 9:55  | 36,3 | 55,5 | 1 | 0 | 56,8 | 34,6 | 325 | 0,5 | 354 | 293 | 16 | 0 | 10 | 1 |
| 49 | 27-Feb-18 | 10:00 | 35,9 | 49,4 | 1 | 0 | 57,8 | 34   | 287 | 1,1 | 431 | 316 | 22 | 0 | 12 | 1 |
| 50 | 27-Feb-18 | 10:05 | 31   | 44,9 | 1 | 0 | 56,9 | 34,3 | 280 | 0,8 | 358 | 244 | 20 | 0 | 4  | 0 |
| 51 | 27-Feb-18 | 10:10 | 29,8 | 44,5 | 1 | 0 | 54,3 | 34,3 | 265 | 0,9 | 431 | 307 | 24 | 0 | 13 | 1 |
| 52 | 27-Feb-18 | 10:15 | 28,2 | 39,2 | 1 | 0 | 54,6 | 33,9 | 335 | 1,3 | 414 | 259 | 22 | 0 | 4  | 0 |
| 53 | 27-Feb-18 | 10:20 | 32   | 44,8 | 1 | 0 | 56,5 | 34   | 355 | 1,7 | 421 | 334 | 27 | 1 | 11 | 2 |
| 54 | 27-Feb-18 | 10:25 | 35,6 | 52,5 | 1 | 0 | 56,6 | 34,2 | 349 | 1,8 | 371 | 291 | 27 | 0 | 3  | 0 |
| 55 | 27-Feb-18 | 10:30 | 35   | 49,3 | 1 | 0 | 56,2 | 34,3 | 307 | 1,5 | 453 | 336 | 26 | 1 | 13 | 2 |
| 56 | 27-Feb-18 | 10:35 | 34,7 | 49,7 | 1 | 0 | 54,4 | 34,8 | 285 | 1,1 | 373 | 295 | 22 | 0 | 5  | 0 |
| 57 | 27-Feb-18 | 10:40 | 33,5 | 46,8 | 1 | 0 | 50,8 | 35,5 | 260 | 1,0 | 463 | 356 | 19 | 2 | 14 | 2 |
| 58 | 27-Feb-18 | 10:45 | 29,5 | 43,7 | 1 | 0 | 48,9 | 35,8 | 294 | 1,3 | 401 | 329 | 31 | 0 | 7  | 0 |
| 59 | 27-Feb-18 | 10:50 | 35,2 | 48,6 | 1 | 0 | 52,4 | 35,1 | 253 | 1,2 | 410 | 327 | 26 | 1 | 12 | 2 |
| 60 | 27-Feb-18 | 10:55 | 39,8 | 58,9 | 1 | 0 | 51,8 | 35,4 | 225 | 1,7 | 400 | 291 | 19 | 0 | 9  | 3 |
| 61 | 27-Feb-18 | 11:00 | 39,4 | 53,8 | 1 | 0 | 50,7 | 35,2 | 271 | 2,2 | 354 | 217 | 29 | 1 | 3  | 0 |
| 62 | 27-Feb-18 | 11:05 | 41   | 57,9 | 1 | 0 | 51,3 | 34,9 | 234 | 1,0 | 215 | 203 | 21 | 1 | 3  | 2 |
| 63 | 27-Feb-18 | 11:10 | 46,8 | 66   | 1 | 0 | 50,9 | 35,8 | 215 | 0,8 | 341 | 250 | 33 | 2 | 5  | 2 |
| 64 | 27-Feb-18 | 11:15 | 43,9 | 61,2 | 1 | 0 | 51,9 | 35,4 | 183 | 1,1 | 262 | 213 | 33 | 0 | 6  | 1 |
| 65 | 27-Feb-18 | 11:20 | 41,1 | 58,5 | 1 | 0 | 49,2 | 36,3 | 155 | 0,6 | 351 | 234 | 35 | 0 | 2  | 0 |
| 66 | 27-Feb-18 | 11:25 | 29,1 | 42,3 | 1 | 0 | 46   | 36,3 | 165 | 0,7 | 246 | 184 | 33 | 1 | 6  | 0 |
| 67 | 27-Feb-18 | 11:30 | 24,5 | 34,2 | 1 | 0 | 47,5 | 36   | 185 | 0,5 | 285 | 244 | 40 | 0 | 3  | 1 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 68 | 27-Feb-18 | 11:35 | 30,9 | 46   | 1 | 0 | 46,7 | 36,5 | 230 | 1,0 | 234 | 203 | 28 | 0 | 4 | 0 |
| 69 | 27-Feb-18 | 11:40 | 40,5 | 56,2 | 1 | 0 | 49,4 | 36   | 259 | 1,2 | 292 | 277 | 30 | 2 | 6 | 0 |
| 70 | 27-Feb-18 | 11:45 | 20,8 | 29   | 1 | 0 | 45,2 | 35,2 | 290 | 1,1 | 276 | 216 | 24 | 0 | 2 | 0 |
| 71 | 27-Feb-18 | 11:50 | 30,8 | 45,3 | 1 | 0 | 45,6 | 37,6 | 315 | 1,4 | 302 | 267 | 38 | 0 | 2 | 0 |
| 72 | 27-Feb-18 | 11:55 | 37,7 | 52,5 | 1 | 0 | 48,9 | 36,2 | 340 | 0,5 | 256 | 227 | 35 | 0 | 4 | 1 |
| 73 | 27-Feb-18 | 12:00 | 36,8 | 49,7 | 1 | 0 | 46,6 | 36,8 | 261 | 1,2 | 280 | 277 | 27 | 0 | 4 | 2 |
| 74 | 27-Feb-18 | 12:05 | 30,4 | 43,4 | 1 | 0 | 46,9 | 36,8 | 340 | 1,0 | 243 | 234 | 31 | 0 | 5 | 0 |
| 75 | 27-Feb-18 | 12:10 | 34,2 | 46   | 1 | 0 | 45,9 | 37,2 | 357 | 1,3 | 276 | 234 | 47 | 0 | 3 | 1 |
| 76 | 27-Feb-18 | 12:15 | 34,9 | 47,8 | 1 | 0 | 47,9 | 36,7 | 336 | 1,5 | 224 | 204 | 37 | 0 | 3 | 2 |
| 77 | 27-Feb-18 | 12:20 | 30,2 | 41,4 | 1 | 0 | 46,8 | 36,2 | 290 | 1,0 | 274 | 222 | 36 | 0 | 3 | 3 |
| 78 | 27-Feb-18 | 12:25 | 32,2 | 45   | 1 | 0 | 45,1 | 38,3 | 273 | 1,3 | 252 | 207 | 30 | 0 | 2 | 0 |
| 79 | 27-Feb-18 | 12:30 | 28,2 | 38,1 | 1 | 0 | 45,8 | 37   | 289 | 1,2 | 320 | 264 | 43 | 0 | 4 | 1 |
| 80 | 27-Feb-18 | 12:35 | 29,3 | 39,5 | 1 | 0 | 46,5 | 36,8 | 350 | 1,7 | 262 | 237 | 31 | 0 | 7 | 0 |
| 81 | 27-Feb-18 | 12:40 | 26,9 | 36,6 | 1 | 0 | 42,9 | 38,7 | 270 | 0,9 | 321 | 244 | 38 | 0 | 3 | 2 |
| 82 | 27-Feb-18 | 12:45 | 39,6 | 58,5 | 1 | 0 | 43,2 | 38,8 | 252 | 1,4 | 234 | 217 | 31 | 0 | 5 | 0 |
| 83 | 27-Feb-18 | 12:50 | 25,4 | 34,9 | 1 | 0 | 44,5 | 37,9 | 285 | 1,3 | 305 | 248 | 36 | 1 | 4 | 2 |
| 84 | 27-Feb-18 | 12:55 | 25,7 | 36,7 | 1 | 0 | 42,1 | 39,1 | 305 | 1,8 | 270 | 223 | 33 | 0 | 5 | 1 |
| 85 | 27-Feb-18 | 13:00 | 22,5 | 30,6 | 1 | 0 | 43,2 | 38,1 | 269 | 2,0 | 288 | 254 | 40 | 0 | 6 | 0 |
| 86 | 27-Feb-18 | 13:05 | 22,7 | 31,4 | 1 | 0 | 42,4 | 38,4 | 295 | 1,1 | 265 | 207 | 22 | 0 | 4 | 0 |
| 87 | 27-Feb-18 | 13:10 | 25,3 | 35   | 1 | 0 | 41,7 | 38,7 | 254 | 0,6 | 297 | 311 | 47 | 2 | 4 | 2 |
| 88 | 27-Feb-18 | 13:15 | 24,7 | 34,1 | 1 | 0 | 42,5 | 38,4 | 227 | 0,7 | 272 | 265 | 40 | 0 | 7 | 0 |
| 89 | 27-Feb-18 | 13:20 | 26,5 | 35,7 | 1 | 0 | 41,9 | 38,9 | 186 | 0,0 | 351 | 275 | 38 | 0 | 7 | 1 |
| 90 | 27-Feb-18 | 13:25 | 26,9 | 36,5 | 1 | 0 | 40,7 | 39,2 | 205 | 0,3 | 279 | 229 | 33 | 0 | 6 | 0 |
| 91 | 27-Feb-18 | 13:30 | 23,7 | 32,3 | 1 | 0 | 40,1 | 38,7 | 226 | 0,2 | 342 | 291 | 36 | 0 | 4 | 3 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 92  | 27-Feb-18 | 13:35 | 27,4 | 38,2 | 1 | 0 | 40,2 | 39,3 | 226 | 0,0 | 300 | 215 | 30 | 0 | 5 | 0 |
| 93  | 27-Feb-18 | 13:40 | 24,7 | 33,3 | 1 | 0 | 40,7 | 38,4 | 250 | 0,4 | 323 | 272 | 34 | 0 | 3 | 1 |
| 94  | 27-Feb-18 | 13:45 | 22,1 | 31,4 | 1 | 0 | 37,8 | 39,8 | 271 | 0,2 | 311 | 259 | 31 | 0 | 5 | 0 |
| 95  | 27-Feb-18 | 13:50 | 28,6 | 39,7 | 1 | 0 | 43,3 | 39,2 | 310 | 1,0 | 322 | 306 | 61 | 0 | 3 | 1 |
| 96  | 27-Feb-18 | 13:55 | 30,1 | 42,2 | 1 | 0 | 42,9 | 40,2 | 325 | 1,5 | 306 | 297 | 35 | 0 | 7 | 0 |
| 97  | 27-Feb-18 | 14:00 | 32,5 | 45,5 | 1 | 0 | 46,2 | 38,1 | 269 | 2,0 | 297 | 295 | 47 | 0 | 3 | 2 |
| 98  | 27-Feb-18 | 14:05 | 21,6 | 31,1 | 1 | 0 | 41,8 | 38   | 350 | 1,2 | 283 | 251 | 34 | 0 | 4 | 0 |
| 99  | 27-Feb-18 | 14:10 | 22,1 | 32,6 | 1 | 0 | 41,2 | 38,5 | 331 | 1,4 | 311 | 264 | 33 | 0 | 3 | 5 |
| 100 | 27-Feb-18 | 14:15 | 27,8 | 38,7 | 1 | 0 | 43   | 37,9 | 311 | 1,1 | 267 | 234 | 29 | 0 | 4 | 1 |
| 101 | 27-Feb-18 | 14:20 | 27,7 | 39,8 | 1 | 0 | 42,1 | 38,4 | 285 | 1,0 | 305 | 287 | 47 | 2 | 3 | 0 |
| 102 | 27-Feb-18 | 14:25 | 28,6 | 42,9 | 1 | 0 | 46,2 | 37,7 | 270 | 0,7 | 294 | 267 | 40 | 0 | 6 | 0 |
| 103 | 27-Feb-18 | 14:30 | 30   | 43,1 | 1 | 0 | 46,7 | 37,5 | 298 | 0,9 | 350 | 280 | 43 | 0 | 3 | 3 |
| 104 | 27-Feb-18 | 14:35 | 31,8 | 49,9 | 1 | 0 | 47,3 | 37,5 | 325 | 0,5 | 319 | 241 | 29 | 0 | 4 | 0 |
| 105 | 27-Feb-18 | 14:40 | 41   | 57,9 | 1 | 0 | 46,7 | 38   | 285 | 0,2 | 313 | 272 | 32 | 1 | 4 | 1 |
| 106 | 27-Feb-18 | 14:45 | 35   | 51,2 | 1 | 0 | 47,2 | 37,4 | 260 | 0,0 | 295 | 239 | 30 | 0 | 2 | 1 |
| 107 | 27-Feb-18 | 14:50 | 34,7 | 50,9 | 1 | 0 | 47,1 | 37,7 | 245 | 0,4 | 357 | 267 | 37 | 2 | 4 | 2 |
| 108 | 27-Feb-18 | 14:55 | 36,8 | 55,5 | 1 | 0 | 47,2 | 37   | 220 | 0,6 | 259 | 239 | 23 | 1 | 5 | 1 |
| 109 | 27-Feb-18 | 15:00 | 36,4 | 52   | 1 | 0 | 47   | 38   | 257 | 1,9 | 296 | 275 | 35 | 1 | 7 | 0 |
| 110 | 27-Feb-18 | 15:05 | 37   | 54,8 | 1 | 0 | 47,8 | 37,5 | 277 | 0,7 | 279 | 261 | 36 | 0 | 6 | 0 |
| 111 | 27-Feb-18 | 15:10 | 37,6 | 54,3 | 1 | 0 | 47,5 | 37,6 | 290 | 0,3 | 401 | 273 | 38 | 2 | 4 | 1 |
| 112 | 27-Feb-18 | 15:15 | 41,8 | 58,6 | 1 | 0 | 48,7 | 36,9 | 317 | 0,5 | 363 | 222 | 35 | 0 | 8 | 1 |
| 113 | 27-Feb-18 | 15:20 | 43,9 | 63,1 | 1 | 0 | 50,2 | 36,5 | 351 | 0,9 | 440 | 260 | 41 | 0 | 6 | 0 |
| 114 | 27-Feb-18 | 15:25 | 36,1 | 54,9 | 1 | 0 | 54,3 | 35,9 | 336 | 1,1 | 416 | 224 | 25 | 0 | 5 | 1 |
| 115 | 27-Feb-18 | 15:30 | 35,7 | 55,9 | 1 | 0 | 54,9 | 36   | 310 | 1,5 | 402 | 275 | 38 | 0 | 6 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 116 | 27-Feb-18 | 15:35 | 37,2 | 54,6 | 1 | 0 | 55,1 | 36,2 | 276 | 1,9 | 377 | 202 | 19 | 0 | 6 | 0 |
| 117 | 27-Feb-18 | 15:40 | 33,6 | 49,2 | 1 | 0 | 54,9 | 36,1 | 254 | 2,3 | 419 | 283 | 31 | 0 | 2 | 0 |
| 118 | 27-Feb-18 | 15:45 | 32,6 | 47,3 | 1 | 0 | 55,9 | 35,8 | 295 | 1,7 | 364 | 264 | 28 | 0 | 3 | 0 |
| 119 | 27-Feb-18 | 15:50 | 30,8 | 44   | 1 | 0 | 57,4 | 35,3 | 315 | 1,6 | 416 | 289 | 37 | 0 | 2 | 1 |
| 120 | 27-Feb-18 | 15:55 | 34,5 | 51,5 | 1 | 0 | 57,2 | 35,2 | 335 | 1,9 | 353 | 256 | 26 | 0 | 1 | 0 |
| 121 | 27-Feb-18 | 16:00 | 32,9 | 47,1 | 1 | 0 | 56,1 | 35,7 | 238 | 0,8 | 345 | 212 | 36 | 2 | 0 | 0 |
| 122 | 27-Feb-18 | 16:05 | 31   | 47   | 1 | 0 | 56,8 | 35,5 | 350 | 1,3 | 333 | 187 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 123 | 27-Feb-18 | 16:10 | 29,9 | 46   | 1 | 0 | 56,9 | 35,5 | 285 | 1,7 | 339 | 244 | 34 | 0 | 3 | 0 |
| 124 | 27-Feb-18 | 16:15 | 30   | 47,1 | 1 | 0 | 56,9 | 35,4 | 273 | 1,5 | 341 | 177 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | 27-Feb-18 | 16:20 | 31,7 | 46,3 | 1 | 0 | 55,8 | 35,7 | 232 | 1,9 | 450 | 266 | 33 | 0 | 1 | 1 |
| 126 | 27-Feb-18 | 16:25 | 28,7 | 43,7 | 1 | 0 | 56,9 | 35,5 | 201 | 2,2 | 396 | 224 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 127 | 27-Feb-18 | 16:30 | 28,1 | 40,5 | 1 | 0 | 57,1 | 35,3 | 247 | 2,0 | 410 | 242 | 24 | 0 | 4 | 0 |
| 128 | 27-Feb-18 | 16:35 | 28,2 | 44,6 | 1 | 0 | 57,4 | 35,2 | 279 | 2,4 | 357 | 219 | 22 | 0 | 1 | 0 |
| 129 | 27-Feb-18 | 16:40 | 30,4 | 45,6 | 1 | 0 | 57,4 | 35,1 | 299 | 1,9 | 428 | 252 | 36 | 1 | 1 | 0 |
| 130 | 27-Feb-18 | 16:45 | 28   | 43,8 | 1 | 0 | 58,5 | 34,9 | 301 | 1,8 | 372 | 204 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 27-Feb-18 | 16:50 | 27,6 | 39,7 | 1 | 0 | 58,4 | 34,5 | 350 | 2,5 | 439 | 234 | 30 | 1 | 1 | 2 |
| 132 | 27-Feb-18 | 16:55 | 32,6 | 47,6 | 1 | 0 | 58,3 | 34,8 | 325 | 1,9 | 395 | 207 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 27-Feb-18 | 17:00 | 30,2 | 44,3 | 1 | 0 | 59   | 34,5 | 246 | 0,9 | 418 | 267 | 21 | 0 | 2 | 0 |
| 134 | 27-Feb-18 | 17:05 | 30,7 | 49,5 | 1 | 0 | 59,3 | 34,5 | 300 | 1,0 | 381 | 223 | 20 | 0 | 1 | 0 |
| 135 | 27-Feb-18 | 17:10 | 32   | 51,3 | 1 | 0 | 59,6 | 34,5 | 287 | 0,8 | 521 | 237 | 41 | 0 | 2 | 0 |
| 136 | 27-Feb-18 | 17:15 | 33,9 | 51   | 1 | 0 | 59,8 | 34,5 | 276 | 0,7 | 414 | 199 | 28 | 0 | 2 | 0 |
| 137 | 27-Feb-18 | 17:20 | 29,3 | 46,9 | 1 | 0 | 60,1 | 34,3 | 265 | 0,9 | 477 | 257 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 138 | 27-Feb-18 | 17:25 | 31,5 | 49,9 | 1 | 0 | 60,2 | 34,6 | 255 | 0,6 | 384 | 238 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 139 | 27-Feb-18 | 17:30 | 35,7 | 56,2 | 1 | 0 | 62,2 | 33,1 | 240 | 0,5 | 421 | 248 | 33 | 1 | 2 | 0 |

|     |           |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 140 | 27-Feb-18 | 17:35 | 30,9  | 51,8 | 1 | 0 | 62,1 | 33,1 | 220 | 0,8 | 298 | 177 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 27-Feb-18 | 17:40 | 31,1  | 49,4 | 1 | 0 | 62,8 | 32,7 | 270 | 1,4 | 523 | 276 | 28 | 0 | 1 | 0 |
| 142 | 27-Feb-18 | 17:45 | 29,9  | 46,2 | 1 | 0 | 62,9 | 32,8 | 298 | 1,8 | 357 | 254 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 27-Feb-18 | 17:50 | 28,7  | 45,7 | 1 | 0 | 63,1 | 32,7 | 328 | 1,2 | 406 | 306 | 23 | 0 | 3 | 1 |
| 144 | 27-Feb-18 | 17:55 | 30,6  | 50,4 | 1 | 0 | 62,8 | 32,6 | 350 | 1,0 | 436 | 260 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 145 | 27-Feb-18 | 18:00 | 31,4  | 53   | 1 | 0 | 63,5 | 32,3 | 266 | 0,5 | 432 | 238 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| 146 | 27-Feb-18 | 18:05 | 31    | 50,4 | 1 | 0 | 62,6 | 32,4 | 299 | 1,0 | 395 | 120 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 147 | 27-Feb-18 | 18:10 | 28    | 47,7 | 1 | 0 | 63,1 | 32,4 | 264 | 1,4 | 360 | 193 | 26 | 0 | 1 | 0 |
| 148 | 27-Feb-18 | 18:15 | 26,4  | 42,8 | 1 | 0 | 63,5 | 32,3 | 243 | 1,7 | 328 | 160 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 27-Feb-18 | 18:20 | 24,6  | 42,1 | 1 | 0 | 64   | 32,2 | 257 | 1,9 | 388 | 241 | 36 | 0 | 1 | 1 |
| 150 | 27-Feb-18 | 18:25 | 28,4  | 46,5 | 1 | 0 | 63,8 | 32,1 | 290 | 2,3 | 357 | 220 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 27-Feb-18 | 18:30 | 27,6  | 45,3 | 1 | 0 | 63,3 | 32,1 | 305 | 2,5 | 413 | 254 | 33 | 0 | 1 | 0 |
| 152 | 27-Feb-18 | 18:35 | 27,7  | 47,4 | 1 | 0 | 63,6 | 32,1 | 239 | 1,6 | 394 | 227 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 27-Feb-18 | 18:40 | 24,6  | 43,6 | 1 | 0 | 63,4 | 32,2 | 270 | 1,3 | 388 | 244 | 28 | 1 | 0 | 0 |
| 154 | 27-Feb-18 | 18:45 | 25,2  | 45,4 | 1 | 0 | 63,2 | 32,2 | 266 | 0,9 | 321 | 218 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 27-Feb-18 | 18:50 | 24,8  | 44,3 | 1 | 0 | 64,3 | 32   | 330 | 1,5 | 324 | 268 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 27-Feb-18 | 18:55 | 25,4  | 44,9 | 1 | 0 | 64,6 | 32   | 356 | 1,8 | 298 | 227 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 27-Feb-18 | 19:00 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 289 | 255 | 24 | 0 | 3 | 0 |
| 158 | 27-Feb-18 | 19:05 |       |      |   |   |      |      |     |     | 266 | 174 | 14 | 0 | 3 | 0 |
| 159 | 27-Feb-18 | 19:10 |       |      |   |   |      |      |     |     | 212 | 255 | 14 | 0 | 3 | 0 |
| 160 | 27-Feb-18 | 19:15 |       |      |   |   |      |      |     |     | 187 | 182 | 15 | 0 | 5 | 0 |
| 161 | 27-Feb-18 | 19:20 |       |      |   |   |      |      |     |     | 237 | 265 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 162 | 27-Feb-18 | 19:25 |       |      |   |   |      |      |     |     | 201 | 195 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 27-Feb-18 | 19:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 269 | 270 | 21 | 0 | 0 | 2 |

|     |           |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 164 | 27-Feb-18 | 19:35 |       |      |   |   |      |      |     |     | 236 | 210 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 27-Feb-18 | 19:40 |       |      |   |   |      |      |     |     | 278 | 228 | 27 | 0 | 2 | 0 |
| 166 | 27-Feb-18 | 19:45 | 28,8  | 44,2 | 1 | 0 | 66   | 31,7 | 170 | 0,2 | 247 | 195 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 27-Feb-18 | 19:50 | 34,2  | 55,5 | 1 | 0 | 84,2 | 28,8 | 175 | 0   | 300 | 235 | 17 | 0 | 2 | 1 |
| 168 | 27-Feb-18 | 19:55 | 31,2  | 49,2 | 1 | 0 | 84   | 28,8 | 315 | 1,2 | 227 | 198 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 169 | 27-Feb-18 | 20:00 | 36,7  | 55,4 | 1 | 0 | 83,6 | 28,7 | 277 | 1,2 | 261 | 213 | 15 | 0 | 2 | 0 |
| 170 | 27-Feb-18 | 20:05 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 205 | 199 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 171 | 27-Feb-18 | 20:10 |       |      |   |   |      |      |     |     | 238 | 191 | 18 | 0 | 4 | 1 |
| 172 | 27-Feb-18 | 20:15 |       |      |   |   |      |      |     |     | 221 | 167 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 27-Feb-18 | 20:20 |       |      |   |   |      |      |     |     | 217 | 216 | 13 | 1 | 3 | 2 |
| 174 | 27-Feb-18 | 20:25 |       |      |   |   |      |      |     |     | 212 | 181 | 11 | 0 | 3 | 0 |
| 175 | 27-Feb-18 | 20:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 219 | 206 | 15 | 0 | 2 | 1 |
| 176 | 27-Feb-18 | 20:35 |       |      |   |   |      |      |     |     | 199 | 185 | 22 | 0 | 3 | 0 |
| 177 | 27-Feb-18 | 20:40 |       |      |   |   |      |      |     |     | 218 | 195 | 16 | 0 | 1 | 0 |
| 178 | 27-Feb-18 | 20:45 |       |      |   |   |      |      |     |     | 172 | 172 | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 179 | 27-Feb-18 | 20:50 |       |      |   |   |      |      |     |     | 198 | 208 | 13 | 0 | 1 | 1 |
| 180 | 27-Feb-18 | 20:55 |       |      |   |   |      |      |     |     | 171 | 168 | 13 | 0 | 2 | 0 |
| 181 | 27-Feb-18 | 21:00 |       |      |   |   |      |      |     |     | 0   | 0   | 0  | 0 | 0 | 0 |

*b. Particulate Matter* pada akhir pekan

| No | Tanggal   | Waktu |      |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|-----------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |           |       | PM1  | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 25-Feb-18 | 6:00  | 51,9 | 81,3  | 0       | 0       | 80,7       | 27,0       | 203        | 0,5             | 183   | 66     | 23    | 0   | 0    | 2         |
| 2  | 25-Feb-18 | 6:05  | 53,6 | 81,8  | 0       | 0       | 80,8       | 27,0       | 180        | 0,7             | 164   | 54     | 12    | 0   | 0    | 0         |

|    |           |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 3  | 25-Feb-18 | 6:10 | 53,8 | 82,1  | 0 | 0 | 81,4 | 27,0 | 165 | 0,6 | 172 | 70  | 22 | 1 | 1 | 1 |
| 4  | 25-Feb-18 | 6:15 | 55,7 | 83,4  | 0 | 0 | 81,6 | 27   | 123 | 0,6 | 161 | 59  | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 5  | 25-Feb-18 | 6:20 | 55   | 83,8  | 0 | 0 | 82,2 | 27   | 118 | 0,7 | 251 | 79  | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 6  | 25-Feb-18 | 6:25 | 55,8 | 86,7  | 0 | 0 | 82,7 | 27   | 104 | 0,8 | 160 | 68  | 20 | 1 | 0 | 0 |
| 7  | 25-Feb-18 | 6:30 | 63,4 | 98,7  | 0 | 0 | 82,8 | 27   | 90  | 0,6 | 184 | 83  | 26 | 1 | 2 | 1 |
| 8  | 25-Feb-18 | 6:35 | 62,9 | 107,8 | 0 | 0 | 82,7 | 27,1 | 76  | 0,5 | 212 | 90  | 19 | 0 | 0 | 1 |
| 9  | 25-Feb-18 | 6:40 | 63,9 | 108,6 | 0 | 0 | 81,8 | 27,4 | 58  | 0,4 | 234 | 90  | 31 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | 25-Feb-18 | 6:45 | 63,7 | 106,5 | 0 | 0 | 81,8 | 27,4 | 95  | 0,3 | 210 | 71  | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 25-Feb-18 | 6:50 | 69,3 | 114,3 | 0 | 0 | 81,8 | 27,4 | 117 | 0,5 | 207 | 74  | 21 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | 25-Feb-18 | 6:55 | 62,2 | 100,7 | 0 | 0 | 80,4 | 27,9 | 135 | 0,7 | 200 | 86  | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 25-Feb-18 | 7:00 | 55,1 | 85,7  | 0 | 0 | 78,5 | 28,2 | 104 | 1,3 | 185 | 72  | 20 | 1 | 0 | 2 |
| 14 | 25-Feb-18 | 7:05 | 53,9 | 83    | 0 | 0 | 77,5 | 28,5 | 123 | 1,1 | 152 | 73  | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | 25-Feb-18 | 7:10 | 52,7 | 81,2  | 0 | 0 | 78,7 | 28,3 | 179 | 1,4 | 217 | 81  | 24 | 0 | 1 | 1 |
| 16 | 25-Feb-18 | 7:15 | 61,4 | 91    | 0 | 0 | 77,1 | 28,7 | 150 | 1,4 | 235 | 80  | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 25-Feb-18 | 7:20 | 54,5 | 82,6  | 0 | 0 | 77,1 | 29   | 119 | 1,3 | 218 | 124 | 20 | 0 | 1 | 1 |
| 18 | 25-Feb-18 | 7:25 | 51,9 | 75,9  | 0 | 0 | 76,7 | 29   | 85  | 1,5 | 207 | 104 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 25-Feb-18 | 7:30 | 49,3 | 74,2  | 0 | 0 | 75,8 | 29,1 | 62  | 1,0 | 252 | 109 | 25 | 0 | 1 | 0 |
| 20 | 25-Feb-18 | 7:35 | 47,6 | 72,2  | 0 | 0 | 76,5 | 29,1 | 51  | 1,1 | 267 | 102 | 31 | 0 | 1 | 0 |
| 21 | 25-Feb-18 | 7:40 | 48   | 73,1  | 0 | 0 | 75,3 | 29,5 | 31  | 0,9 | 270 | 139 | 20 | 0 | 1 | 1 |
| 22 | 25-Feb-18 | 7:45 | 53,1 | 83,1  | 0 | 0 | 76   | 29,3 | 25  | 0,8 | 252 | 115 | 19 | 2 | 0 | 0 |
| 23 | 25-Feb-18 | 7:50 | 54,3 | 85,6  | 0 | 0 | 76   | 29,3 | 40  | 1,2 | 269 | 136 | 21 | 2 | 1 | 1 |
| 24 | 25-Feb-18 | 7:55 | 57,6 | 92,1  | 0 | 0 | 74,3 | 29,9 | 78  | 0,8 | 249 | 125 | 19 | 1 | 0 | 0 |
| 25 | 25-Feb-18 | 8:00 | 58,1 | 92,4  | 0 | 0 | 75   | 29,5 | 101 | 1,5 | 248 | 113 | 23 | 1 | 2 | 1 |
| 26 | 25-Feb-18 | 8:05 | 55   | 86,7  | 0 | 0 | 75,3 | 29,6 | 126 | 1,4 | 265 | 122 | 18 | 0 | 1 | 0 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 27 | 25-Feb-18 | 8:10  | 52,9 | 81,4 | 0 | 0 | 75,1 | 29,8 | 108 | 1,5 | 280 | 127 | 21 | 0 | 0 | 1 |
| 28 | 25-Feb-18 | 8:15  | 51,7 | 78,8 | 0 | 0 | 73,2 | 30,2 | 86  | 1,4 | 295 | 145 | 17 | 0 | 0 | 1 |
| 29 | 25-Feb-18 | 8:20  | 50,4 | 75,8 | 0 | 0 | 72,9 | 30,1 | 65  | 1,2 | 285 | 122 | 18 | 0 | 2 | 0 |
| 30 | 25-Feb-18 | 8:25  | 50   | 75,6 | 0 | 0 | 73,1 | 30   | 48  | 1,0 | 269 | 127 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 25-Feb-18 | 8:30  | 48,5 | 72   | 0 | 0 | 72,7 | 30,5 | 31  | 0,9 | 283 | 169 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 25-Feb-18 | 8:35  | 48,2 | 70,7 | 0 | 0 | 71,4 | 30,7 | 22  | 1,0 | 264 | 142 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 25-Feb-18 | 8:40  | 46,1 | 67,1 | 0 | 0 | 70,8 | 30,8 | 9   | 0,6 | 337 | 177 | 21 | 1 | 0 | 0 |
| 34 | 25-Feb-18 | 8:45  | 45,3 | 65,8 | 0 | 0 | 70,5 | 30,7 | 35  | 0,8 | 315 | 158 | 22 | 1 | 0 | 0 |
| 35 | 25-Feb-18 | 8:50  | 45   | 64,1 | 0 | 0 | 71   | 30,8 | 57  | 0,6 | 328 | 178 | 21 | 0 | 1 | 1 |
| 36 | 25-Feb-18 | 8:55  | 43,2 | 60,8 | 0 | 0 | 69,3 | 31,5 | 60  | 0,7 | 300 | 169 | 23 | 0 | 1 | 0 |
| 37 | 25-Feb-18 | 9:00  | 41,5 | 57,4 | 0 | 0 | 68,2 | 31,8 | 83  | 1,7 | 284 | 171 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 25-Feb-18 | 9:05  | 40,7 | 55,8 | 0 | 0 | 68,8 | 31,2 | 94  | 1,5 | 278 | 170 | 22 | 0 | 1 | 0 |
| 39 | 25-Feb-18 | 9:10  | 39,2 | 54,5 | 0 | 0 | 68,6 | 31,5 | 118 | 1,0 | 315 | 219 | 25 | 1 | 2 | 1 |
| 40 | 25-Feb-18 | 9:15  | 35,6 | 49,3 | 0 | 0 | 67,5 | 31,8 | 149 | 1,2 | 320 | 194 | 23 | 0 | 2 | 0 |
| 41 | 25-Feb-18 | 9:20  | 33,3 | 47,8 | 0 | 0 | 67   | 31,8 | 154 | 1,1 | 317 | 188 | 16 | 0 | 1 | 1 |
| 42 | 25-Feb-18 | 9:25  | 27,9 | 41   | 0 | 0 | 65,7 | 32,1 | 130 | 1,0 | 246 | 160 | 21 | 0 | 2 | 2 |
| 43 | 25-Feb-18 | 9:30  | 28,7 | 40,7 | 0 | 0 | 65,6 | 32   | 107 | 0,9 | 294 | 210 | 17 | 0 | 1 | 1 |
| 44 | 25-Feb-18 | 9:35  | 32,7 | 44,9 | 0 | 0 | 66   | 32,1 | 94  | 0,7 | 296 | 191 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 25-Feb-18 | 9:40  | 27   | 37,6 | 0 | 0 | 64,5 | 32,6 | 72  | 0,8 | 290 | 229 | 24 | 0 | 4 | 1 |
| 46 | 25-Feb-18 | 9:45  | 46,6 | 61,1 | 0 | 0 | 64,9 | 32,6 | 89  | 0,5 | 273 | 207 | 24 | 0 | 4 | 0 |
| 47 | 25-Feb-18 | 9:50  | 31,6 | 45,8 | 0 | 0 | 63,4 | 32,8 | 99  | 0,6 | 263 | 242 | 30 | 0 | 1 | 2 |
| 48 | 25-Feb-18 | 9:55  | 31,6 | 44,6 | 0 | 0 | 62,8 | 33   | 100 | 0,7 | 249 | 213 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 25-Feb-18 | 10:00 | 30,9 | 43,6 | 0 | 0 | 61   | 33,3 | 60  | 1,0 | 283 | 231 | 27 | 1 | 2 | 1 |
| 50 | 25-Feb-18 | 10:05 | 33,5 | 50,2 | 0 | 0 | 62   | 33,2 | 87  | 0,5 | 274 | 251 | 26 | 0 | 0 | 0 |



|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 51 | 25-Feb-18 | 10:10 | 31,7 | 45,8 | 0 | 0 | 61   | 33,7 | 104 | 0,6 | 247 | 219 | 23 | 0 | 2 | 2 |
| 52 | 25-Feb-18 | 10:15 | 32,1 | 46,2 | 0 | 0 | 60,8 | 33,5 | 129 | 0,5 | 253 | 203 | 19 | 1 | 2 | 0 |
| 53 | 25-Feb-18 | 10:20 | 34   | 49,8 | 0 | 0 | 60,1 | 34,1 | 141 | 0,4 | 266 | 258 | 29 | 0 | 2 | 0 |
| 54 | 25-Feb-18 | 10:25 | 34,8 | 52,1 | 0 | 0 | 58,8 | 34,4 | 132 | 0,6 | 257 | 261 | 30 | 0 | 1 | 0 |
| 55 | 25-Feb-18 | 10:30 | 35,8 | 52,8 | 0 | 0 | 57,6 | 34,8 | 119 | 0,4 | 255 | 228 | 20 | 1 | 2 | 0 |
| 56 | 25-Feb-18 | 10:35 | 35   | 53,4 | 0 | 0 | 58,4 | 34,2 | 96  | 0,2 | 227 | 212 | 26 | 0 | 2 | 0 |
| 57 | 25-Feb-18 | 10:40 | 38,6 | 62,8 | 0 | 0 | 55,4 | 35   | 73  | 0,2 | 215 | 227 | 23 | 0 | 4 | 1 |
| 58 | 25-Feb-18 | 10:45 | 39,7 | 62,9 | 0 | 0 | 55,8 | 35,1 | 61  | 0,5 | 204 | 291 | 34 | 0 | 1 | 0 |
| 59 | 25-Feb-18 | 10:50 | 36,8 | 59,7 | 0 | 0 | 55,9 | 35,2 | 50  | 0,7 | 220 | 266 | 17 | 1 | 2 | 0 |
| 60 | 25-Feb-18 | 10:55 | 38,4 | 62,2 | 0 | 0 | 56,5 | 34,9 | 65  | 0,9 | 230 | 259 | 29 | 0 | 3 | 0 |
| 61 | 25-Feb-18 | 11:00 | 38,5 | 63,7 | 0 | 0 | 54,2 | 35,4 | 83  | 1,8 | 294 | 262 | 27 | 1 | 3 | 1 |
| 62 | 25-Feb-18 | 11:05 | 32,2 | 49,8 | 0 | 0 | 54,6 | 35   | 70  | 1,9 | 253 | 222 | 28 | 1 | 1 | 0 |
| 63 | 25-Feb-18 | 11:10 | 29   | 42,3 | 0 | 0 | 51,2 | 36,2 | 90  | 1,8 | 279 | 266 | 27 | 0 | 1 | 1 |
| 64 | 25-Feb-18 | 11:15 | 30,1 | 44,6 | 0 | 0 | 49,2 | 36,7 | 136 | 1,5 | 245 | 234 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 25-Feb-18 | 11:20 | 40,6 | 61   | 0 | 0 | 54,4 | 35,2 | 84  | 0,9 | 286 | 255 | 32 | 1 | 2 | 1 |
| 66 | 25-Feb-18 | 11:25 | 44,3 | 66,7 | 0 | 0 | 59,8 | 33,8 | 62  | 0,7 | 261 | 264 | 19 | 1 | 0 | 0 |
| 67 | 25-Feb-18 | 11:30 | 41   | 60,9 | 0 | 0 | 58,8 | 34,3 | 55  | 1,0 | 311 | 269 | 28 | 2 | 1 | 1 |
| 68 | 25-Feb-18 | 11:35 | 46,8 | 68,6 | 0 | 0 | 55,3 | 35,5 | 32  | 1,1 | 325 | 244 | 36 | 0 | 1 | 0 |
| 69 | 25-Feb-18 | 11:40 | 41   | 60,2 | 0 | 0 | 55,1 | 35,7 | 26  | 1,2 | 271 | 280 | 35 | 1 | 3 | 1 |
| 70 | 25-Feb-18 | 11:45 | 42   | 61   | 0 | 0 | 56   | 35,4 | 9   | 0,8 | 261 | 275 | 31 | 0 | 2 | 0 |
| 71 | 25-Feb-18 | 11:50 | 38,5 | 55,3 | 0 | 0 | 53,8 | 36,1 | 50  | 1,5 | 282 | 314 | 24 | 0 | 2 | 1 |
| 72 | 25-Feb-18 | 11:55 | 41,2 | 59,8 | 0 | 0 | 54,3 | 35,7 | 67  | 1,8 | 247 | 268 | 24 | 0 | 3 | 2 |
| 73 | 25-Feb-18 | 12:00 | 41,1 | 60,8 | 0 | 0 | 56,1 | 35   | 84  | 2,5 | 268 | 303 | 26 | 0 | 1 | 2 |
| 74 | 25-Feb-18 | 12:05 | 37,8 | 54,1 | 0 | 0 | 55,6 | 35,2 | 88  | 2,7 | 271 | 288 | 21 | 0 | 1 | 0 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 75 | 25-Feb-18 | 12:10 | 31,8 | 43,5 | 0 | 0 | 53   | 36,1 | 93  | 2,7 | 289 | 295 | 33 | 0 | 1 | 1 |
| 76 | 25-Feb-18 | 12:15 | 24,9 | 34,6 | 0 | 0 | 50   | 36,6 | 99  | 2,8 | 282 | 291 | 28 | 0 | 1 | 0 |
| 77 | 25-Feb-18 | 12:20 | 28,6 | 39,4 | 0 | 0 | 50,9 | 35,8 | 100 | 2,5 | 265 | 306 | 19 | 0 | 4 | 1 |
| 78 | 25-Feb-18 | 12:25 | 20,1 | 27,1 | 0 | 0 | 51   | 36   | 106 | 2,2 | 263 | 302 | 26 | 0 | 3 | 0 |
| 79 | 25-Feb-18 | 12:30 | 25,1 | 34,4 | 0 | 0 | 49,1 | 36,6 | 115 | 2,0 | 274 | 302 | 25 | 0 | 1 | 0 |
| 80 | 25-Feb-18 | 12:35 | 23,5 | 31,2 | 0 | 0 | 49,3 | 36,6 | 130 | 1,7 | 250 | 279 | 29 | 0 | 1 | 0 |
| 81 | 25-Feb-18 | 12:40 | 22,7 | 32,4 | 0 | 0 | 49,2 | 36,8 | 74  | 1,9 | 287 | 289 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 82 | 25-Feb-18 | 12:45 | 16,4 | 22,3 | 0 | 0 | 46,5 | 38   | 63  | 2,0 | 243 | 279 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 83 | 25-Feb-18 | 12:50 | 14,8 | 21,4 | 0 | 0 | 47,7 | 37   | 40  | 1,9 | 279 | 278 | 32 | 0 | 2 | 0 |
| 84 | 25-Feb-18 | 12:55 | 26,2 | 33,1 | 0 | 0 | 46,9 | 37,5 | 30  | 1,8 | 254 | 262 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 85 | 25-Feb-18 | 13:00 | 16,8 | 23,3 | 0 | 0 | 47,3 | 37,2 | 66  | 2,4 | 292 | 282 | 18 | 0 | 1 | 0 |
| 86 | 25-Feb-18 | 13:05 | 13,8 | 20,2 | 0 | 0 | 47   | 36,8 | 89  | 2,5 | 293 | 253 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 87 | 25-Feb-18 | 13:10 | 11,5 | 16,3 | 0 | 0 | 43,8 | 38,2 | 104 | 2,0 | 311 | 260 | 26 | 0 | 4 | 0 |
| 88 | 25-Feb-18 | 13:15 | 13,4 | 18,6 | 0 | 0 | 42,5 | 39,7 | 136 | 2,4 | 277 | 232 | 20 | 0 | 2 | 0 |
| 89 | 25-Feb-18 | 13:20 | 11   | 15   | 0 | 0 | 43   | 39,2 | 153 | 1,9 | 282 | 251 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 90 | 25-Feb-18 | 13:25 | 10,6 | 14,7 | 0 | 0 | 44,6 | 38,5 | 180 | 1,5 | 291 | 240 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 91 | 25-Feb-18 | 13:30 | 11,4 | 15,7 | 0 | 0 | 46   | 37,6 | 200 | 1,6 | 302 | 283 | 20 | 2 | 1 | 0 |
| 92 | 25-Feb-18 | 13:35 | 11,4 | 16,5 | 0 | 0 | 46,4 | 37   | 174 | 1,7 | 283 | 236 | 17 | 0 | 3 | 0 |
| 93 | 25-Feb-18 | 13:40 | 11,3 | 15,8 | 0 | 0 | 47,6 | 36,8 | 143 | 1,7 | 268 | 224 | 20 | 2 | 6 | 0 |
| 94 | 25-Feb-18 | 13:45 | 11,8 | 18,1 | 0 | 0 | 46,1 | 37,8 | 112 | 1,6 | 255 | 210 | 17 | 1 | 0 | 0 |
| 95 | 25-Feb-18 | 13:50 | 12,9 | 18,3 | 0 | 0 | 44,9 | 38,7 | 100 | 1,5 | 286 | 276 | 18 | 3 | 1 | 0 |
| 96 | 25-Feb-18 | 13:55 | 13,6 | 19   | 0 | 0 | 47,3 | 36,8 | 86  | 1,9 | 278 | 264 | 14 | 1 | 0 | 0 |
| 97 | 25-Feb-18 | 14:00 | 13,2 | 18,6 | 0 | 0 | 47,2 | 37   | 61  | 2,4 | 240 | 256 | 18 | 0 | 2 | 1 |
| 98 | 25-Feb-18 | 14:05 | 18,1 | 24,4 | 0 | 0 | 46,6 | 37,5 | 90  | 2,5 | 229 | 241 | 17 | 0 | 0 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 99  | 25-Feb-18 | 14:10 | 13,3 | 19,2 | 0 | 0 | 47,4 | 37,1 | 111 | 2,5 | 252 | 244 | 21 | 2 | 1 | 1 |
| 100 | 25-Feb-18 | 14:15 | 12,7 | 18,2 | 0 | 0 | 46,3 | 37,2 | 120 | 2,4 | 243 | 257 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 101 | 25-Feb-18 | 14:20 | 13,7 | 20,6 | 0 | 0 | 47,8 | 37,1 | 45  | 1,9 | 259 | 269 | 21 | 0 | 0 | 1 |
| 102 | 25-Feb-18 | 14:25 | 14,3 | 20,5 | 0 | 0 | 49,6 | 36,2 | 60  | 1,8 | 248 | 257 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | 25-Feb-18 | 14:30 | 13,6 | 20,2 | 0 | 0 | 48,9 | 36,3 | 74  | 1,9 | 263 | 274 | 24 | 1 | 2 | 1 |
| 104 | 25-Feb-18 | 14:35 | 14,4 | 21,4 | 0 | 0 | 48,9 | 36,5 | 83  | 2,0 | 243 | 270 | 18 | 0 | 2 | 0 |
| 105 | 25-Feb-18 | 14:40 | 13,4 | 18,5 | 0 | 0 | 48,3 | 37   | 30  | 1,7 | 244 | 285 | 20 | 0 | 2 | 2 |
| 106 | 25-Feb-18 | 14:45 | 13,4 | 18,7 | 0 | 0 | 49,7 | 36,5 | 52  | 1,5 | 236 | 231 | 25 | 0 | 1 | 0 |
| 107 | 25-Feb-18 | 14:50 | 14,9 | 21,4 | 0 | 0 | 49,8 | 36,2 | 67  | 1,3 | 256 | 319 | 25 | 1 | 0 | 2 |
| 108 | 25-Feb-18 | 14:55 | 36,8 | 45,1 | 0 | 0 | 49,9 | 36,4 | 90  | 1,1 | 208 | 285 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 25-Feb-18 | 15:00 | 15,3 | 20,9 | 0 | 0 | 48,7 | 36,9 | 78  | 0,9 | 270 | 282 | 21 | 2 | 3 | 1 |
| 110 | 25-Feb-18 | 15:05 | 15,1 | 20,7 | 0 | 0 | 49,2 | 36,5 | 88  | 1,0 | 254 | 267 | 26 | 0 | 1 | 0 |
| 111 | 25-Feb-18 | 15:10 | 16,7 | 28,1 | 0 | 0 | 50,6 | 36   | 90  | 1,0 | 231 | 302 | 24 | 3 | 3 | 1 |
| 112 | 25-Feb-18 | 15:15 | 15,3 | 21,2 | 0 | 0 | 50,4 | 36,2 | 129 | 1,2 | 220 | 284 | 20 | 3 | 1 | 0 |
| 113 | 25-Feb-18 | 15:20 | 21,8 | 31   | 0 | 0 | 50,3 | 36,2 | 113 | 1,3 | 311 | 289 | 26 | 0 | 2 | 0 |
| 114 | 25-Feb-18 | 15:25 | 15,3 | 21,9 | 0 | 0 | 50,7 | 36   | 145 | 1,0 | 277 | 274 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 25-Feb-18 | 15:30 | 15,9 | 22,6 | 0 | 0 | 51,2 | 35,9 | 179 | 1,5 | 312 | 359 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| 116 | 25-Feb-18 | 15:35 | 15,4 | 22,1 | 0 | 0 | 51,3 | 35,8 | 180 | 1,5 | 280 | 343 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 25-Feb-18 | 15:40 | 16,6 | 23,2 | 0 | 0 | 52,7 | 35   | 137 | 1,7 | 300 | 241 | 22 | 1 | 2 | 1 |
| 118 | 25-Feb-18 | 15:45 | 16,4 | 24,3 | 0 | 0 | 53   | 34,9 | 104 | 1,8 | 274 | 245 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 25-Feb-18 | 15:50 | 20,6 | 29,8 | 0 | 0 | 52,5 | 35,3 | 110 | 1,9 | 262 | 253 | 26 | 0 | 1 | 0 |
| 120 | 25-Feb-18 | 15:55 | 18,2 | 26,6 | 0 | 0 | 52,7 | 35,3 | 104 | 2,0 | 227 | 253 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 121 | 25-Feb-18 | 16:00 | 18,8 | 29,9 | 0 | 0 | 53,1 | 35,1 | 89  | 2,3 | 227 | 210 | 80 | 0 | 0 | 2 |
| 122 | 25-Feb-18 | 16:05 | 17,3 | 25,6 | 0 | 0 | 53,1 | 34,9 | 77  | 2,4 | 242 | 231 | 66 | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |    |     |     |     |     |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| 123 | 25-Feb-18 | 16:10 | 18,4 | 26,4 | 0 | 0 | 52,2 | 35,4 | 65 | 2,5 | 241 | 251 | 72  | 0 | 1 | 1 |
| 124 | 25-Feb-18 | 16:15 | 19,4 | 26,9 | 0 | 0 | 52,6 | 35,3 | 53 | 1,9 | 254 | 227 | 65  | 0 | 0 | 1 |
| 125 | 25-Feb-18 | 16:20 | 28,2 | 41,4 | 0 | 0 | 53,9 | 34,8 | 42 | 1,3 | 326 | 315 | 148 | 0 | 1 | 3 |
| 126 | 25-Feb-18 | 16:25 | 26,3 | 38,6 | 0 | 0 | 55   | 34,1 | 32 | 1,4 | 305 | 301 | 91  | 0 | 1 | 2 |
| 127 | 25-Feb-18 | 16:30 | 19,5 | 29,3 | 0 | 0 | 54,1 | 34,4 | 12 | 1,5 | 333 | 304 | 119 | 0 | 0 | 2 |
| 128 | 25-Feb-18 | 16:35 | 18,7 | 27,6 | 0 | 0 | 55,3 | 34,2 | 5  | 1,6 | 328 | 298 | 105 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 25-Feb-18 | 16:40 | 18,5 | 27,5 | 0 | 0 | 55,4 | 34,2 | 18 | 1,9 | 362 | 261 | 135 | 1 | 1 | 1 |
| 130 | 25-Feb-18 | 16:45 | 29,8 | 49,7 | 0 | 0 | 55,4 | 34,2 | 47 | 1,7 | 340 | 252 | 93  | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 25-Feb-18 | 16:50 | 18,5 | 27,2 | 0 | 0 | 56,4 | 33,7 | 56 | 1,5 | 332 | 255 | 121 | 0 | 0 | 1 |
| 132 | 25-Feb-18 | 16:55 | 17,3 | 25,9 | 0 | 0 | 56,3 | 33,8 | 64 | 1,2 | 343 | 249 | 97  | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 25-Feb-18 | 17:00 | 16,9 | 24,8 | 0 | 0 | 56,4 | 33,6 | 77 | 0,7 | 312 | 279 | 90  | 0 | 0 | 2 |
| 134 | 25-Feb-18 | 17:05 | 17,4 | 25,6 | 0 | 0 | 57,2 | 33,4 | 90 | 0,8 | 298 | 264 | 88  | 0 | 0 | 0 |
| 135 | 25-Feb-18 | 17:10 | 19   | 28,2 | 0 | 0 | 57,2 | 33,5 | 54 | 0,9 | 386 | 287 | 90  | 0 | 1 | 0 |
| 136 | 25-Feb-18 | 17:15 | 17,8 | 26,3 | 0 | 0 | 57,7 | 33,3 | 43 | 1,0 | 383 | 265 | 84  | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 25-Feb-18 | 17:20 | 16,9 | 24,6 | 0 | 0 | 58,4 | 33,2 | 62 | 0,8 | 411 | 269 | 108 | 1 | 1 | 1 |
| 138 | 25-Feb-18 | 17:25 | 18,8 | 27,3 | 0 | 0 | 59,1 | 33   | 79 | 0,7 | 433 | 239 | 93  | 0 | 0 | 1 |
| 139 | 25-Feb-18 | 17:30 | 16,7 | 23,9 | 0 | 0 | 59   | 33   | 84 | 0,7 | 338 | 236 | 82  | 1 | 0 | 0 |
| 140 | 25-Feb-18 | 17:35 | 17,2 | 25,2 | 0 | 0 | 59,3 | 33   | 95 | 0,8 | 316 | 261 | 58  | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 25-Feb-18 | 17:40 | 18,1 | 26,6 | 0 | 0 | 60   | 32,9 | 72 | 1,1 | 352 | 243 | 76  | 0 | 1 | 1 |
| 142 | 25-Feb-18 | 17:45 | 19,8 | 29,5 | 0 | 0 | 60,7 | 32,8 | 37 | 0,9 | 359 | 233 | 60  | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 25-Feb-18 | 17:50 | 18,6 | 27,3 | 0 | 0 | 60,7 | 32,8 | 45 | 0,7 | 342 | 248 | 121 | 0 | 0 | 1 |
| 144 | 25-Feb-18 | 17:55 | 17,4 | 25,5 | 0 | 0 | 61   | 32,6 | 58 | 0,8 | 326 | 205 | 114 | 0 | 0 | 0 |
| 145 | 25-Feb-18 | 18:00 | 19,6 | 27   | 0 | 0 | 61,8 | 32,6 | 72 | 1,7 | 249 | 210 | 114 | 1 | 0 | 0 |
| 146 | 25-Feb-18 | 18:05 | 19   | 27,9 | 0 | 0 | 61,9 | 32,5 | 92 | 2,0 | 284 | 216 | 103 | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 147 | 25-Feb-18 | 18:10 | 20,1 | 29,2  | 0 | 0 | 62,7 | 32,2 | 108 | 1,8 | 342 | 252 | 92 | 0 | 0 | 0 |
| 148 | 25-Feb-18 | 18:15 | 18,8 | 27,3  | 0 | 0 | 62,9 | 32,2 | 116 | 1,5 | 356 | 231 | 85 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 25-Feb-18 | 18:20 | 18,4 | 27,2  | 0 | 0 | 63,3 | 32,1 | 126 | 1,4 | 332 | 241 | 95 | 0 | 2 | 1 |
| 150 | 25-Feb-18 | 18:25 | 20,4 | 29,8  | 0 | 0 | 63,5 | 32,2 | 137 | 1,5 | 326 | 245 | 67 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 25-Feb-18 | 18:30 | 22,1 | 33,2  | 0 | 0 | 63,8 | 32,2 | 145 | 1,3 | 395 | 251 | 90 | 0 | 0 | 1 |
| 152 | 25-Feb-18 | 18:35 | 25,3 | 39,9  | 0 | 0 | 63,3 | 32,5 | 158 | 1,3 | 387 | 226 | 87 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 25-Feb-18 | 18:40 | 22,5 | 33,1  | 0 | 0 | 63,4 | 32,3 | 169 | 1,5 | 390 | 236 | 74 | 0 | 1 | 0 |
| 154 | 25-Feb-18 | 18:45 | 21,1 | 33,7  | 0 | 0 | 63,9 | 32,2 | 179 | 1,1 | 476 | 230 | 61 | 0 | 1 | 0 |
| 155 | 25-Feb-18 | 18:50 | 21,9 | 33    | 0 | 0 | 64   | 32,3 | 189 | 1,3 | 418 | 269 | 66 | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 25-Feb-18 | 18:55 | 19,5 | 28,9  | 0 | 0 | 64,1 | 32,2 | 154 | 1,3 | 396 | 234 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 25-Feb-18 | 19:00 | 23,3 | 35,3  | 0 | 0 | 64,5 | 32,3 | 73  | 0,9 | 422 | 297 | 67 | 1 | 0 | 0 |
| 158 | 25-Feb-18 | 19:05 | 28,6 | 43,6  | 0 | 0 | 64,3 | 32,3 | 61  | 1,2 | 412 | 260 | 61 | 0 | 2 | 0 |
| 159 | 25-Feb-18 | 19:10 | 22,4 | 32,6  | 0 | 0 | 63,9 | 32,5 | 52  | 0,8 | 439 | 254 | 74 | 0 | 1 | 1 |
| 160 | 25-Feb-18 | 19:15 | 21,2 | 31,5  | 0 | 0 | 63,9 | 32,4 | 31  | 0,7 | 423 | 253 | 59 | 0 | 0 | 0 |
| 161 | 25-Feb-18 | 19:20 | 23,3 | 34,3  | 0 | 0 | 64   | 32,4 | 20  | 0,5 | 366 | 267 | 79 | 1 | 1 | 1 |
| 162 | 25-Feb-18 | 19:25 | 19,6 | 28,6  | 0 | 0 | 64   | 32,5 | 72  | 1,4 | 342 | 249 | 55 | 0 | 0 | 1 |
| 163 | 25-Feb-18 | 19:30 | 21,8 | 32,8  | 0 | 0 | 64,4 | 32,3 | 89  | 1,5 | 395 | 234 | 54 | 0 | 1 | 0 |
| 164 | 25-Feb-18 | 19:35 | 21,3 | 31,4  | 0 | 0 | 64,6 | 32,3 | 93  | 1,6 | 388 | 252 | 62 | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 25-Feb-18 | 19:40 | 20,5 | 29,8  | 0 | 0 | 64,7 | 32,3 | 100 | 1,2 | 361 | 262 | 63 | 0 | 2 | 1 |
| 166 | 25-Feb-18 | 19:45 | 19,9 | 29,3  | 0 | 0 | 64,7 | 32,2 | 115 | 1,1 | 342 | 252 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 25-Feb-18 | 19:50 | 24,8 | 37,1  | 0 | 0 | 64   | 32,5 | 123 | 1,0 | 374 | 287 | 65 | 0 | 2 | 1 |
| 168 | 25-Feb-18 | 19:55 | 53,9 | 95,8  | 0 | 0 | 66,5 | 32,3 | 85  | 0,8 | 372 | 262 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 169 | 25-Feb-18 | 20:00 | 60,1 | 112,9 | 0 | 0 | 70   | 31,5 | 67  | 0,7 | 319 | 256 | 60 | 0 | 0 | 2 |
| 170 | 25-Feb-18 | 20:05 | 60,7 | 118,4 | 0 | 0 | 71,5 | 30,9 | 100 | 0,8 | 276 | 232 | 54 | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 171 | 25-Feb-18 | 20:10 | 60    | 117  | 0 | 0 | 72,3 | 30,7 | 127 | 1,1 | 311 | 205 | 55 | 0 | 1 | 0 |
| 172 | 25-Feb-18 | 20:15 | 46,7  | 83,1 | 0 | 0 | 71,9 | 30,7 | 156 | 0,5 | 313 | 209 | 56 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 25-Feb-18 | 20:20 | 40,3  | 68,9 | 0 | 0 | 71   | 30,5 | 139 | 0,6 | 293 | 236 | 75 | 0 | 1 | 0 |
| 174 | 25-Feb-18 | 20:25 | 39,2  | 64,4 | 0 | 0 | 70,5 | 30,7 | 189 | 0,4 | 283 | 205 | 62 | 0 | 1 | 0 |
| 175 | 25-Feb-18 | 20:30 | 40,3  | 66,1 | 0 | 0 | 71   | 30,5 | 230 | 0,3 | 258 | 260 | 49 | 1 | 1 | 1 |
| 176 | 25-Feb-18 | 20:35 | 45,5  | 75,6 | 0 | 0 | 70,3 | 31   | 268 | 0,2 | 244 | 218 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 25-Feb-18 | 20:40 | 37,8  | 60,3 | 0 | 0 | 71,6 | 30,6 | 298 | 0,0 | 208 | 220 | 48 | 1 | 2 | 0 |
| 178 | 25-Feb-18 | 20:45 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 205 | 197 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| 179 | 25-Feb-18 | 20:50 |       |      |   |   |      |      |     |     | 153 | 220 | 52 | 0 | 2 | 0 |
| 180 | 25-Feb-18 | 20:55 |       |      |   |   |      |      |     |     | 151 | 214 | 34 | 0 | 2 | 0 |
| 181 | 25-Feb-18 | 21:00 |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |

5. Rekap data hasil penelitian di jalan Prof. Dr. Moestopo  
a. *Particulate Matter* pada hari kerja

| No | Tanggal   | Waktu |      |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|-----------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |           |       | PM1  | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 04-Apr-18 | 6:00  | 75,6 | 143,3 | 1       | 1       | 77,0       | 29,0       | 60         | 0,8             | 91    | 42     | 2     | 0   | 0    | 1         |
| 2  | 04-Apr-18 | 6:05  | 73,1 | 144,9 | 1       | 1       | 76,9       | 29,2       | 80         | 0,8             | 111   | 55     | 3     | 0   | 1    | 1         |
| 3  | 04-Apr-18 | 6:10  | 74,4 | 145,7 | 1       | 1       | 76,9       | 29,3       | 90         | 0,3             | 170   | 79     | 11    | 0   | 0    | 0         |
| 4  | 04-Apr-18 | 6:15  | 74,1 | 145,7 | 1       | 1       | 76,9       | 29,2       | 100        | 0,4             | 171   | 75     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 5  | 04-Apr-18 | 6:20  | 72,6 | 146,4 | 1       | 1       | 76,7       | 29,3       | 110        | 0,2             | 159   | 44     | 21    | 0   | 0    | 0         |
| 6  | 04-Apr-18 | 6:25  | 72,8 | 146,1 | 1       | 1       | 76,9       | 29,3       | 120        | 0,3             | 186   | 82     | 18    | 1   | 0    | 0         |
| 7  | 04-Apr-18 | 6:30  | 72,5 | 147   | 1       | 1       | 76,7       | 29,3       | 100        | 0,3             | 156   | 56     | 15    | 1   | 0    | 2         |
| 8  | 04-Apr-18 | 6:35  | 72,5 | 148,5 | 1       | 1       | 76,6       | 29,4       | 170        | 0,2             | 177   | 72     | 10    | 0   | 0    | 0         |
| 9  | 04-Apr-18 | 6:40  | 73,7 | 151,2 | 1       | 1       | 76,4       | 29,4       | 210        | 0,4             | 171   | 69     | 11    | 0   | 1    | 1         |
| 10 | 04-Apr-18 | 6:45  | 72,9 | 148,7 | 1       | 1       | 76,2       | 29,4       | 220        | 0,6             | 194   | 68     | 10    | 1   | 0    | 0         |
| 11 | 04-Apr-18 | 6:50  | 77,2 | 151,9 | 1       | 1       | 75,4       | 29,6       | 225        | 0,5             | 162   | 88     | 12    | 1   | 1    | 0         |
| 12 | 04-Apr-18 | 6:55  | 76,4 | 154,1 | 1       | 1       | 75,5       | 29,6       | 220        | 0,2             | 247   | 96     | 16    | 0   | 0    | 0         |
| 13 | 04-Apr-18 | 7:00  | 79,4 | 165,4 | 1       | 1       | 74         | 30         | 230        | 0,3             | 243   | 79     | 25    | 0   | 0    | 0         |
| 14 | 04-Apr-18 | 7:05  | 75,3 | 151,8 | 1       | 1       | 75,2       | 29,6       | 245        | 0,2             | 239   | 98     | 13    | 0   | 0    | 0         |
| 15 | 04-Apr-18 | 7:10  | 76,5 | 152,4 | 1       | 1       | 74,4       | 29,9       | 250        | 0,7             | 220   | 81     | 7     | 0   | 1    | 0         |
| 16 | 04-Apr-18 | 7:15  | 77,5 | 152,9 | 1       | 1       | 74,1       | 29,8       | 245        | 0,5             | 252   | 110    | 20    | 0   | 0    | 1         |
| 17 | 04-Apr-18 | 7:20  | 78,6 | 158,9 | 1       | 1       | 73,7       | 30         | 243        | 0,4             | 225   | 120    | 29    | 0   | 0    | 0         |
| 18 | 04-Apr-18 | 7:25  | 78,6 | 157,6 | 1       | 1       | 73,9       | 30,3       | 242        | 0,3             | 228   | 93     | 18    | 0   | 0    | 0         |
| 19 | 04-Apr-18 | 7:30  | 80,1 | 159,7 | 1       | 1       | 72,8       | 30,5       | 240        | 0,3             | 189   | 81     | 13    | 0   | 0    | 0         |
| 20 | 04-Apr-18 | 7:35  | 77,8 | 154,6 | 1       | 1       | 71,6       | 30,8       | 242        | 0,3             | 165   | 97     | 15    | 0   | 0    | 0         |

|    |           |      |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 21 | 04-Apr-18 | 7:40 | 76,7 | 153,7 | 1 | 1 | 73,2 | 30,3 | 242 | 0,2 | 283 | 138 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 04-Apr-18 | 7:45 | 79,9 | 157,8 | 1 | 1 | 71,9 | 30,8 | 245 | 0,2 | 213 | 100 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 04-Apr-18 | 7:50 | 77,1 | 154,2 | 1 | 1 | 71,2 | 30,9 | 245 | 0,7 | 205 | 85  | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 04-Apr-18 | 7:55 | 79,5 | 153   | 1 | 1 | 69,5 | 31,5 | 250 | 0,9 | 182 | 92  | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 04-Apr-18 | 8:00 | 74,8 | 146,3 | 1 | 1 | 69,6 | 31,4 | 254 | 1,5 | 221 | 139 | 50 | 0 | 1 | 1 |
| 26 | 04-Apr-18 | 8:05 | 75,3 | 154,8 | 1 | 1 | 69,6 | 31,4 | 256 | 1,1 | 204 | 83  | 32 | 0 | 1 | 1 |
| 27 | 04-Apr-18 | 8:10 | 69,7 | 133,2 | 1 | 1 | 69   | 31,6 | 257 | 0,9 | 170 | 81  | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 04-Apr-18 | 8:15 | 69,4 | 137,5 | 1 | 1 | 68,8 | 31,2 | 260 | 0,9 | 140 | 121 | 25 | 0 | 1 | 0 |
| 29 | 04-Apr-18 | 8:20 | 66,7 | 132,9 | 1 | 1 | 68,6 | 31,6 | 262 | 0,8 | 197 | 111 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 04-Apr-18 | 8:25 | 67,5 | 131,7 | 1 | 1 | 67,3 | 31,9 | 260 | 1,2 | 185 | 81  | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 04-Apr-18 | 8:30 | 67   | 131,2 | 1 | 1 | 68   | 31,5 | 260 | 0,7 | 157 | 83  | 23 | 0 | 0 | 1 |
| 32 | 04-Apr-18 | 8:35 | 61,4 | 122,5 | 1 | 1 | 65,3 | 32,3 | 262 | 0,5 | 163 | 104 | 21 | 0 | 2 | 0 |
| 33 | 04-Apr-18 | 8:40 | 58,3 | 111,1 | 1 | 1 | 65,7 | 32,3 | 262 | 0,3 | 191 | 148 | 29 | 0 | 3 | 0 |
| 34 | 04-Apr-18 | 8:45 | 58,8 | 111,5 | 1 | 1 | 65,6 | 32,1 | 265 | 0,4 | 177 | 92  | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 35 | 04-Apr-18 | 8:50 | 61,6 | 139   | 1 | 1 | 63,7 | 32,6 | 265 | 0,5 | 147 | 95  | 30 | 0 | 1 | 1 |
| 36 | 04-Apr-18 | 8:55 | 59,6 | 116,3 | 1 | 1 | 62,3 | 33,2 | 266 | 0,5 | 160 | 109 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 04-Apr-18 | 9:00 | 55,9 | 106   | 1 | 1 | 63,1 | 32,9 | 268 | 0,6 | 186 | 130 | 29 | 1 | 0 | 0 |
| 38 | 04-Apr-18 | 9:05 | 53,2 | 99,4  | 1 | 1 | 60,8 | 33,4 | 250 | 0,3 | 154 | 98  | 20 | 0 | 2 | 0 |
| 39 | 04-Apr-18 | 9:10 | 56,1 | 104,3 | 1 | 1 | 59,8 | 33,4 | 245 | 0,4 | 155 | 88  | 20 | 0 | 1 | 0 |
| 40 | 04-Apr-18 | 9:15 | 54,8 | 103,4 | 1 | 1 | 58,1 | 33,8 | 240 | 0,5 | 160 | 110 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 04-Apr-18 | 9:20 | 53,5 | 97,5  | 1 | 1 | 59   | 33,7 | 250 | 0,6 | 147 | 130 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 04-Apr-18 | 9:25 | 54,4 | 97,8  | 1 | 1 | 58,7 | 33,8 | 255 | 0,7 | 152 | 90  | 18 | 0 | 2 | 0 |
| 43 | 04-Apr-18 | 9:30 | 55,8 | 102,4 | 1 | 1 | 58,6 | 34,1 | 240 | 0,8 | 141 | 67  | 21 | 0 | 0 | 1 |
| 44 | 04-Apr-18 | 9:35 | 55,2 | 98,3  | 1 | 1 | 56   | 34,6 | 235 | 0,8 | 180 | 106 | 20 | 0 | 3 | 1 |



|    |           |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 45 | 04-Apr-18 | 9:40  | 53,3 | 90,2  | 1 | 1 | 60   | 34,3 | 230 | 0,8 | 185 | 134 | 23 | 0 | 3 | 1 |
| 46 | 04-Apr-18 | 9:45  | 51   | 84,2  | 1 | 1 | 63   | 33,3 | 220 | 0,5 | 198 | 90  | 15 | 0 | 0 | 1 |
| 47 | 04-Apr-18 | 9:50  | 49,7 | 79,4  | 1 | 1 | 60,6 | 34,5 | 100 | 0,7 | 160 | 75  | 16 | 0 | 0 | 1 |
| 48 | 04-Apr-18 | 9:55  | 48,7 | 76,4  | 1 | 1 | 61,7 | 33,7 | 90  | 0,9 | 184 | 110 | 35 | 0 | 1 | 0 |
| 49 | 04-Apr-18 | 10:00 | 48,8 | 77    | 1 | 1 | 61,6 | 33,9 | 50  | 1,7 | 208 | 97  | 29 | 0 | 1 | 1 |
| 50 | 04-Apr-18 | 10:05 | 52,6 | 86,8  | 1 | 1 | 61,6 | 33,8 | 45  | 1,5 | 167 | 103 | 19 | 0 | 2 | 2 |
| 51 | 04-Apr-18 | 10:10 | 51,6 | 84,9  | 1 | 1 | 60,1 | 34,1 | 40  | 1,4 | 170 | 88  | 27 | 0 | 1 | 0 |
| 52 | 04-Apr-18 | 10:15 | 52,7 | 85,4  | 1 | 1 | 56,4 | 35,2 | 34  | 1,3 | 184 | 93  | 22 | 0 | 0 | 1 |
| 53 | 04-Apr-18 | 10:20 | 51,9 | 82,8  | 1 | 1 | 58,6 | 34,6 | 33  | 1,2 | 169 | 112 | 34 | 0 | 1 | 1 |
| 54 | 04-Apr-18 | 10:25 | 54,2 | 87,4  | 1 | 1 | 56,2 | 35,5 | 33  | 1,1 | 188 | 120 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 04-Apr-18 | 10:30 | 52,1 | 83,4  | 1 | 1 | 53,8 | 36,4 | 30  | 0,9 | 165 | 116 | 32 | 0 | 1 | 1 |
| 56 | 04-Apr-18 | 10:35 | 54,1 | 81,8  | 1 | 1 | 54,4 | 36,7 | 10  | 0,8 | 159 | 93  | 25 | 0 | 0 | 1 |
| 57 | 04-Apr-18 | 10:40 | 54   | 81,9  | 1 | 1 | 59,4 | 34,7 | 300 | 0,8 | 149 | 108 | 26 | 0 | 2 | 0 |
| 58 | 04-Apr-18 | 10:45 | 56,5 | 87,3  | 1 | 1 | 58,7 | 35,2 | 289 | 0,8 | 150 | 111 | 28 | 0 | 1 | 1 |
| 59 | 04-Apr-18 | 10:50 | 55,4 | 87    | 1 | 1 | 60,2 | 34,3 | 285 | 0,6 | 157 | 121 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 04-Apr-18 | 10:55 | 54,6 | 89,5  | 1 | 1 | 60   | 34,5 | 285 | 0,6 | 160 | 119 | 33 | 0 | 1 | 1 |
| 61 | 04-Apr-18 | 11:00 | 57,5 | 92,8  | 1 | 1 | 58,8 | 35   | 282 | 0,5 | 186 | 118 | 17 | 0 | 6 | 2 |
| 62 | 04-Apr-18 | 11:05 | 55,1 | 86,8  | 1 | 1 | 58,2 | 34,8 | 300 | 0,3 | 182 | 125 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 04-Apr-18 | 11:10 | 57,6 | 95,2  | 1 | 1 | 58,8 | 34,4 | 360 | 0,9 | 185 | 103 | 22 | 1 | 2 | 4 |
| 64 | 04-Apr-18 | 11:15 | 64,6 | 105,7 | 1 | 1 | 58   | 34,9 | 0   | 0,8 | 195 | 108 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 04-Apr-18 | 11:20 | 58   | 92,9  | 1 | 1 | 58,2 | 34,8 | 10  | 0,9 | 173 | 113 | 20 | 0 | 5 | 2 |
| 66 | 04-Apr-18 | 11:25 | 58,3 | 94,8  | 1 | 1 | 58,6 | 34,7 | 45  | 0,9 | 184 | 121 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 04-Apr-18 | 11:30 | 52,5 | 83,6  | 1 | 1 | 57   | 35,3 | 90  | 1,1 | 184 | 111 | 17 | 0 | 3 | 2 |
| 68 | 04-Apr-18 | 11:35 | 49,4 | 82    | 1 | 1 | 53,9 | 36,4 | 98  | 1,2 | 197 | 116 | 23 | 0 | 0 | 0 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 69 | 04-Apr-18 | 11:40 | 44,6 | 69,7 | 1 | 1 | 52   | 37   | 90  | 1,5 | 163 | 112 | 19 | 0 | 3 | 3 |
| 70 | 04-Apr-18 | 11:45 | 50,3 | 81,6 | 1 | 1 | 51,7 | 36,9 | 90  | 1,4 | 171 | 127 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 04-Apr-18 | 11:50 | 41,6 | 66,1 | 1 | 1 | 50   | 36,8 | 100 | 1,3 | 162 | 122 | 16 | 0 | 5 | 2 |
| 72 | 04-Apr-18 | 11:55 | 41,4 | 62,5 | 1 | 1 | 51,3 | 36,1 | 95  | 1,1 | 175 | 129 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 04-Apr-18 | 12:00 | 32,2 | 48,5 | 1 | 1 | 48,2 | 37,1 | 100 | 0,9 | 164 | 141 | 11 | 0 | 6 | 3 |
| 74 | 04-Apr-18 | 12:05 | 19,5 | 29,9 | 1 | 1 | 46,2 | 37   | 90  | 0,8 | 171 | 149 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 04-Apr-18 | 12:10 | 30,9 | 50,9 | 1 | 1 | 42,1 | 37,2 | 90  | 0,9 | 165 | 97  | 11 | 0 | 5 | 1 |
| 76 | 04-Apr-18 | 12:15 | 23,4 | 35,9 | 1 | 1 | 45,8 | 37,6 | 98  | 1,3 | 173 | 99  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | 04-Apr-18 | 12:20 | 21,3 | 31,6 | 1 | 1 | 42,5 | 37,9 | 97  | 1,2 | 185 | 100 | 16 | 0 | 3 | 1 |
| 78 | 04-Apr-18 | 12:25 | 19,3 | 31   | 1 | 1 | 43,2 | 37,5 | 97  | 1,1 | 189 | 104 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 79 | 04-Apr-18 | 12:30 | 16,1 | 24,4 | 1 | 1 | 42,9 | 38,2 | 95  | 1,2 | 189 | 109 | 12 | 0 | 3 | 2 |
| 80 | 04-Apr-18 | 12:35 | 14,4 | 23,3 | 1 | 1 | 39,6 | 38,5 | 95  | 1,1 | 193 | 115 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 04-Apr-18 | 12:40 | 15,8 | 26,3 | 1 | 1 | 39,3 | 37,9 | 145 | 1,0 | 107 | 121 | 13 | 0 | 4 | 4 |
| 82 | 04-Apr-18 | 12:45 | 14,4 | 23,3 | 1 | 1 | 41,2 | 38   | 170 | 1,0 | 118 | 130 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 83 | 04-Apr-18 | 12:50 | 16,5 | 24,2 | 1 | 1 | 41,2 | 38   | 200 | 0,9 | 151 | 117 | 14 | 0 | 3 | 0 |
| 84 | 04-Apr-18 | 12:55 | 14,8 | 25,2 | 1 | 1 | 41,6 | 37,9 | 210 | 1,1 | 157 | 126 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 85 | 04-Apr-18 | 13:00 | 11,6 | 18,8 | 1 | 1 | 41,2 | 37,8 | 222 | 1,4 | 142 | 101 | 15 | 0 | 3 | 1 |
| 86 | 04-Apr-18 | 13:05 | 12,1 | 22,3 | 1 | 1 | 40,1 | 38   | 230 | 1,3 | 150 | 108 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 87 | 04-Apr-18 | 13:10 | 17,9 | 40,1 | 1 | 1 | 40,7 | 38,1 | 245 | 1,3 | 141 | 105 | 13 | 0 | 2 | 1 |
| 88 | 04-Apr-18 | 13:15 | 16,4 | 27,2 | 1 | 1 | 38,8 | 38,3 | 245 | 1,2 | 152 | 115 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | 04-Apr-18 | 13:20 | 9,6  | 17   | 1 | 1 | 38,1 | 38,4 | 235 | 1,1 | 135 | 111 | 14 | 0 | 2 | 1 |
| 90 | 04-Apr-18 | 13:25 | 10,5 | 17,7 | 1 | 1 | 38,6 | 38,3 | 250 | 1,1 | 146 | 120 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 91 | 04-Apr-18 | 13:30 | 13,6 | 21,7 | 1 | 1 | 39,7 | 37,9 | 260 | 0,9 | 177 | 122 | 15 | 0 | 1 | 1 |
| 92 | 04-Apr-18 | 13:35 | 10,1 | 17,3 | 1 | 1 | 38,9 | 38,4 | 265 | 1,2 | 154 | 111 | 18 | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 93  | 04-Apr-18 | 13:40 | 10,1 | 18   | 1 | 1 | 40   | 37,3 | 264 | 1,3 | 172 | 123 | 18 | 0 | 1 | 2 |
| 94  | 04-Apr-18 | 13:45 | 10,4 | 18,1 | 1 | 1 | 39,4 | 37,8 | 270 | 1,2 | 164 | 101 | 15 | 0 | 0 | 1 |
| 95  | 04-Apr-18 | 13:50 | 12,1 | 26,2 | 1 | 1 | 38,7 | 38,3 | 280 | 1,5 | 187 | 129 | 18 | 0 | 3 | 2 |
| 96  | 04-Apr-18 | 13:55 | 11,7 | 19,8 | 1 | 1 | 38,1 | 38,6 | 279 | 1,8 | 158 | 127 | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 97  | 04-Apr-18 | 14:00 | 9,6  | 17,2 | 1 | 1 | 38,1 | 38,8 | 281 | 2,3 | 147 | 90  | 19 | 0 | 4 | 2 |
| 98  | 04-Apr-18 | 14:05 | 10,6 | 18,3 | 1 | 1 | 38,8 | 38,6 | 280 | 2,1 | 121 | 82  | 17 | 0 | 5 | 0 |
| 99  | 04-Apr-18 | 14:10 | 17,8 | 40,5 | 1 | 1 | 38,4 | 38,7 | 280 | 2   | 210 | 110 | 18 | 0 | 3 | 4 |
| 100 | 04-Apr-18 | 14:15 | 45,5 | 58,6 | 1 | 1 | 38,9 | 39,1 | 278 | 1,9 | 190 | 98  | 16 | 0 | 4 | 0 |
| 101 | 04-Apr-18 | 14:20 | 14   | 22   | 1 | 1 | 39,7 | 38,7 | 285 | 1,6 | 190 | 100 | 16 | 0 | 2 | 3 |
| 102 | 04-Apr-18 | 14:25 | 12,9 | 22,3 | 1 | 1 | 40,3 | 38,1 | 275 | 1,7 | 174 | 97  | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 103 | 04-Apr-18 | 14:30 | 15   | 24,6 | 1 | 1 | 40,9 | 37,9 | 260 | 1,5 | 198 | 119 | 17 | 0 | 1 | 1 |
| 104 | 04-Apr-18 | 14:35 | 15,1 | 23,3 | 1 | 1 | 39   | 38,7 | 250 | 1,5 | 185 | 103 | 14 | 0 | 2 | 0 |
| 105 | 04-Apr-18 | 14:40 | 11,6 | 19,2 | 1 | 1 | 39,7 | 38,5 | 255 | 1,4 | 200 | 123 | 18 | 0 | 2 | 1 |
| 106 | 04-Apr-18 | 14:45 | 13,5 | 24,3 | 1 | 1 | 42   | 37,1 | 240 | 1,1 | 197 | 104 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 04-Apr-18 | 14:50 | 13,8 | 23,2 | 1 | 1 | 40,5 | 38,2 | 230 | 1,0 | 147 | 116 | 19 | 0 | 2 | 3 |
| 108 | 04-Apr-18 | 14:55 | 14,3 | 25,1 | 1 | 1 | 39,8 | 38,1 | 210 | 0,8 | 142 | 103 | 17 | 0 | 3 | 0 |
| 109 | 04-Apr-18 | 15:00 | 8,6  | 13,6 | 1 | 1 | 38,8 | 38,4 | 205 | 0,4 | 173 | 87  | 16 | 0 | 4 | 2 |
| 110 | 04-Apr-18 | 15:05 | 8,1  | 12,9 | 1 | 1 | 43,7 | 36,1 | 210 | 0,4 | 168 | 79  | 14 | 0 | 2 | 0 |
| 111 | 04-Apr-18 | 15:10 | 12,3 | 18   | 1 | 1 | 43   | 36,4 | 220 | 0,6 | 176 | 87  | 19 | 0 | 2 | 1 |
| 112 | 04-Apr-18 | 15:15 | 11,8 | 18,5 | 1 | 1 | 41,6 | 37,3 | 225 | 0,7 | 150 | 73  | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 113 | 04-Apr-18 | 15:20 | 11,1 | 17,8 | 1 | 1 | 41,8 | 37,7 | 230 | 0,8 | 203 | 90  | 16 | 0 | 1 | 0 |
| 114 | 04-Apr-18 | 15:25 | 13,5 | 26,1 | 1 | 1 | 40,3 | 38,2 | 225 | 0,9 | 186 | 82  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 04-Apr-18 | 15:30 | 11,1 | 20,2 | 1 | 1 | 39,6 | 38,6 | 230 | 0,9 | 211 | 98  | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 116 | 04-Apr-18 | 15:35 | 17,8 | 38,2 | 1 | 1 | 40,3 | 38,5 | 235 | 1,2 | 201 | 90  | 14 | 0 | 1 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 117 | 04-Apr-18 | 15:40 | 20,8 | 34,3 | 1 | 1 | 41,8 | 37,7 | 237 | 1,3 | 223 | 90  | 17 | 0 | 1 | 0 |
| 118 | 04-Apr-18 | 15:45 | 21,5 | 33,6 | 1 | 1 | 41,2 | 38,3 | 238 | 1,4 | 220 | 90  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 04-Apr-18 | 15:50 | 19,2 | 30,3 | 1 | 1 | 42   | 37,9 | 235 | 1,5 | 208 | 98  | 19 | 0 | 0 | 1 |
| 120 | 04-Apr-18 | 15:55 | 23,4 | 49,9 | 1 | 1 | 41,9 | 38,2 | 245 | 1,8 | 197 | 83  | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 121 | 04-Apr-18 | 16:00 | 18,2 | 28,5 | 1 | 1 | 42,1 | 38   | 241 | 2,1 | 227 | 156 | 23 | 0 | 3 | 5 |
| 122 | 04-Apr-18 | 16:05 | 23,8 | 36   | 1 | 1 | 43,3 | 37,7 | 256 | 2,0 | 203 | 141 | 20 | 0 | 0 | 2 |
| 123 | 04-Apr-18 | 16:10 | 25,9 | 37,4 | 1 | 1 | 44,2 | 37,4 | 250 | 1,7 | 195 | 124 | 17 | 0 | 0 | 2 |
| 124 | 04-Apr-18 | 16:15 | 31,1 | 47,7 | 1 | 1 | 43,9 | 37,7 | 255 | 1,6 | 296 | 206 | 25 | 0 | 1 | 2 |
| 125 | 04-Apr-18 | 16:20 | 33,1 | 50,3 | 1 | 1 | 48,7 | 37   | 257 | 1,5 | 257 | 152 | 15 | 0 | 2 | 2 |
| 126 | 04-Apr-18 | 16:25 | 31,8 | 50,8 | 1 | 1 | 50,8 | 36,1 | 258 | 1,2 | 183 | 143 | 14 | 0 | 3 | 2 |
| 127 | 04-Apr-18 | 16:30 | 34,2 | 53,2 | 1 | 1 | 50,1 | 36,5 | 258 | 1,1 | 189 | 121 | 16 | 0 | 1 | 3 |
| 128 | 04-Apr-18 | 16:35 | 41,1 | 67,5 | 1 | 1 | 50,6 | 36,3 | 260 | 1,0 | 164 | 118 | 14 | 0 | 1 | 2 |
| 129 | 04-Apr-18 | 16:40 | 37,7 | 57,9 | 1 | 1 | 50,4 | 36,1 | 265 | 1,3 | 159 | 118 | 19 | 0 | 1 | 2 |
| 130 | 04-Apr-18 | 16:45 | 47,4 | 73,7 | 1 | 1 | 52,3 | 35,8 | 265 | 0,8 | 142 | 112 | 21 | 0 | 1 | 0 |
| 131 | 04-Apr-18 | 16:50 | 47,7 | 77,8 | 1 | 1 | 52,8 | 36,3 | 270 | 0,7 | 135 | 99  | 10 | 0 | 2 | 1 |
| 132 | 04-Apr-18 | 16:55 | 61,8 | 97,4 | 1 | 1 | 53,5 | 36,2 | 275 | 0,9 | 121 | 153 | 15 | 0 | 1 | 3 |
| 133 | 04-Apr-18 | 17:00 | 51,4 | 80,7 | 1 | 1 | 57   | 35,4 | 276 | 1,6 | 159 | 109 | 14 | 0 | 3 | 1 |
| 134 | 04-Apr-18 | 17:05 | 50,4 | 81,7 | 1 | 1 | 58   | 34,7 | 285 | 1,1 | 157 | 128 | 15 | 1 | 0 | 1 |
| 135 | 04-Apr-18 | 17:10 | 52,1 | 85,5 | 1 | 1 | 58,7 | 34,3 | 290 | 0,9 | 177 | 131 | 15 | 1 | 3 | 2 |
| 136 | 04-Apr-18 | 17:15 | 47,8 | 77,4 | 1 | 1 | 59   | 34,6 | 300 | 0,8 | 220 | 154 | 21 | 0 | 0 | 1 |
| 137 | 04-Apr-18 | 17:20 | 49,7 | 83   | 1 | 1 | 58,7 | 34,7 | 310 | 0,7 | 171 | 102 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 138 | 04-Apr-18 | 17:25 | 50,1 | 80,1 | 1 | 1 | 59,2 | 34,8 | 315 | 0,5 | 168 | 92  | 9  | 0 | 2 | 2 |
| 139 | 04-Apr-18 | 17:30 | 52   | 82,6 | 1 | 1 | 60   | 34,7 | 312 | 0,4 | 192 | 95  | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 140 | 04-Apr-18 | 17:35 | 53,2 | 86,9 | 1 | 1 | 59,6 | 34,8 | 315 | 0,3 | 168 | 105 | 20 | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 141 | 04-Apr-18 | 17:40 | 51,6 | 85,8 | 1 | 1 | 61,5 | 34,2 | 320 | 0,3 | 155 | 124 | 9  | 0 | 1 | 0 |
| 142 | 04-Apr-18 | 17:45 | 36,6 | 58,2 | 1 | 1 | 60,8 | 34,5 | 280 | 0,5 | 166 | 98  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 04-Apr-18 | 17:50 | 47,7 | 64,4 | 1 | 1 | 55,7 | 34,6 | 270 | 0,7 | 196 | 103 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 144 | 04-Apr-18 | 17:55 | 24,8 | 41   | 1 | 1 | 55,9 | 34,6 | 275 | 0,8 | 196 | 105 | 10 | 0 | 2 | 1 |
| 145 | 04-Apr-18 | 18:00 | 22,1 | 38,9 | 1 | 1 | 56,5 | 34,3 | 267 | 1,6 | 181 | 89  | 5  | 0 | 0 | 1 |
| 146 | 04-Apr-18 | 18:05 | 28,1 | 56,5 | 1 | 1 | 56,7 | 34,3 | 220 | 1,3 | 203 | 101 | 3  | 0 | 0 | 1 |
| 147 | 04-Apr-18 | 18:10 | 36,2 | 57,9 | 1 | 1 | 57,1 | 34,3 | 240 | 1,5 | 190 | 94  | 9  | 0 | 1 | 0 |
| 148 | 04-Apr-18 | 18:15 | 24,6 | 42   | 1 | 1 | 56,7 | 34,7 | 245 | 1,3 | 179 | 108 | 9  | 1 | 0 | 0 |
| 149 | 04-Apr-18 | 18:20 | 24,3 | 45,7 | 1 | 1 | 57,9 | 34,5 | 250 | 1,1 | 125 | 95  | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 150 | 04-Apr-18 | 18:25 | 25   | 43,7 | 1 | 1 | 61,3 | 34   | 210 | 1,5 | 153 | 117 | 15 | 0 | 1 | 0 |
| 151 | 04-Apr-18 | 18:30 | 30,8 | 53   | 1 | 1 | 61,2 | 34,3 | 245 | 1,6 | 133 | 87  | 14 | 0 | 1 | 1 |
| 152 | 04-Apr-18 | 18:35 | 29,1 | 53,4 | 1 | 1 | 63,2 | 33,8 | 250 | 1,3 | 200 | 104 | 8  | 0 | 3 | 1 |
| 153 | 04-Apr-18 | 18:40 | 28,2 | 49   | 1 | 1 | 65   | 33,2 | 260 | 0,9 | 133 | 71  | 12 | 0 | 0 | 1 |
| 154 | 04-Apr-18 | 18:45 | 29,5 | 51,8 | 1 | 1 | 64,9 | 33,1 | 270 | 0,9 | 143 | 61  | 26 | 1 | 0 | 1 |
| 155 | 04-Apr-18 | 18:50 | 28,8 | 50   | 1 | 1 | 65,3 | 33   | 260 | 1,3 | 130 | 64  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 04-Apr-18 | 18:55 | 24,8 | 44,9 | 1 | 1 | 64,9 | 33   | 250 | 1,5 | 141 | 128 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 04-Apr-18 | 19:00 | 27,2 | 47,8 | 1 | 1 | 65,5 | 32,8 | 248 | 2,2 | 189 | 100 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 158 | 04-Apr-18 | 19:05 | 26   | 45,8 | 1 | 1 | 66,1 | 32,7 | 245 | 2,1 | 118 | 84  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 04-Apr-18 | 19:10 | 29,1 | 50,6 | 1 | 1 | 66   | 32,7 | 245 | 2,0 | 159 | 74  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 160 | 04-Apr-18 | 19:15 | 25,5 | 46,4 | 1 | 1 | 66,4 | 32,5 | 240 | 0,9 | 171 | 103 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 161 | 04-Apr-18 | 19:20 | 25,3 | 44,9 | 1 | 1 | 66,5 | 32,4 | 230 | 0,8 | 135 | 90  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 162 | 04-Apr-18 | 19:25 | 27,5 | 47,8 | 1 | 1 | 67,1 | 32,3 | 246 | 0,8 | 126 | 59  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 04-Apr-18 | 19:30 | 31,9 | 62,2 | 1 | 1 | 67,1 | 32,4 | 248 | 0,6 | 140 | 84  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 164 | 04-Apr-18 | 19:35 | 29   | 50,1 | 1 | 1 | 66,1 | 32,8 | 250 | 0,5 | 139 | 93  | 13 | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 165 | 04-Apr-18 | 19:40 | 30,2 | 52,9 | 1 | 1 | 67,6 | 32,3 | 230 | 0,5 | 192 | 141 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 166 | 04-Apr-18 | 19:45 | 30   | 55,2 | 1 | 1 | 67,9 | 32,3 | 235 | 0,6 | 146 | 100 | 8  | 1 | 0 | 1 |
| 167 | 04-Apr-18 | 19:50 | 30,4 | 51,5 | 1 | 1 | 67,9 | 32,3 | 220 | 0,7 | 90  | 67  | 5  | 0 | 0 | 1 |
| 168 | 04-Apr-18 | 19:55 | 32,6 | 56,2 | 1 | 1 | 68,4 | 32,4 | 225 | 0,9 | 111 | 65  | 3  | 1 | 0 | 0 |
| 169 | 04-Apr-18 | 20:00 | 30,2 | 55,6 | 1 | 1 | 68,3 | 32,3 | 227 | 1,3 | 109 | 50  | 4  | 1 | 0 | 1 |
| 170 | 04-Apr-18 | 20:05 | 31   | 53,5 | 1 | 1 | 69,1 | 32,1 | 230 | 1,1 | 112 | 52  | 4  | 1 | 0 | 1 |
| 171 | 04-Apr-18 | 20:10 | 29,2 | 50,3 | 1 | 1 | 68,7 | 32,2 | 230 | 0,9 | 102 | 61  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 172 | 04-Apr-18 | 20:15 | 24   | 41,8 | 1 | 1 | 67,9 | 32,2 | 245 | 0,7 | 104 | 63  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 04-Apr-18 | 20:20 | 20,1 | 36,6 | 1 | 1 | 66,1 | 32,3 | 230 | 0,9 | 103 | 74  | 3  | 0 | 1 | 1 |
| 174 | 04-Apr-18 | 20:25 | 22,6 | 38,1 | 1 | 1 | 65   | 32,3 | 235 | 0,8 | 125 | 68  | 6  | 0 | 0 | 1 |
| 175 | 04-Apr-18 | 20:30 | 18,5 | 40,1 | 1 | 1 | 64,9 | 32,2 | 240 | 0,8 | 134 | 64  | 12 | 0 | 0 | 2 |
| 176 | 04-Apr-18 | 20:35 | 20,5 | 40   | 1 | 1 | 64,5 | 32,5 | 245 | 0,6 | 131 | 52  | 6  | 0 | 0 | 1 |
| 177 | 04-Apr-18 | 20:40 | 18,1 | 32,4 | 1 | 1 | 65,1 | 32,3 | 240 | 0,7 | 112 | 47  | 11 | 1 | 2 | 0 |
| 178 | 04-Apr-18 | 20:45 | 18,8 | 38,9 | 1 | 1 | 65,2 | 32,4 | 247 | 0,6 | 109 | 38  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 179 | 04-Apr-18 | 20:50 | 18   | 34,2 | 1 | 1 | 66,7 | 32,2 | 248 | 0,4 | 99  | 43  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 180 | 04-Apr-18 | 20:55 | 19,3 | 39,5 | 1 | 1 | 65,7 | 32,3 | 250 | 0,5 | 107 | 58  | 2  | 0 | 0 | 0 |

*b. Particulate Matter* pada akhir pekan

| No | Tanggal   | Waktu |      |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|-----------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |           |       | PM1  | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 08-Apr-18 | 6:00  | 28,5 | 32,9  | 0       | 1       | 74,3       | 29,5       | 90         | 0,8             | 52    | 25     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 2  | 08-Apr-18 | 6:05  | 27,6 | 33,2  | 0       | 1       | 74,4       | 29,5       | 90         | 0,8             | 70    | 14     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 3  | 08-Apr-18 | 6:10  | 24,6 | 34,9  | 0       | 1       | 74,3       | 29,5       | 98         | 0,8             | 54    | 22     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 4  | 08-Apr-18 | 6:15  | 19,7 | 40,2  | 0       | 1       | 74,5       | 29,6       | 100        | 0,7             | 46    | 26     | 8     | 0   | 0    | 1         |
| 5  | 08-Apr-18 | 6:20  | 18   | 35,6  | 0       | 1       | 74,5       | 29,9       | 110        | 0,5             | 71    | 24     | 6     | 0   | 0    | 0         |
| 6  | 08-Apr-18 | 6:25  | 32,2 | 60,9  | 0       | 1       | 75,5       | 29,5       | 98         | 0,6             | 75    | 24     | 7     | 0   | 1    | 1         |
| 7  | 08-Apr-18 | 6:30  | 31,7 | 59,9  | 0       | 1       | 75,6       | 29,6       | 97         | 0,9             | 62    | 23     | 4     | 0   | 0    | 0         |
| 8  | 08-Apr-18 | 6:35  | 21,5 | 37,2  | 0       | 1       | 75,1       | 29,7       | 97         | 0,8             | 80    | 28     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 9  | 08-Apr-18 | 6:40  | 21,3 | 37,9  | 0       | 1       | 75,1       | 29,7       | 95         | 0,9             | 71    | 43     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 10 | 08-Apr-18 | 6:45  | 23   | 38,6  | 0       | 1       | 74,7       | 29,9       | 120        | 0,8             | 67    | 39     | 4     | 0   | 0    | 0         |
| 11 | 08-Apr-18 | 6:50  | 20,9 | 34,4  | 0       | 1       | 75,6       | 29,4       | 135        | 0,8             | 89    | 36     | 7     | 1   | 0    | 0         |
| 12 | 08-Apr-18 | 6:55  | 22,8 | 38    | 0       | 1       | 76,2       | 29,2       | 150        | 0,9             | 69    | 44     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 13 | 08-Apr-18 | 7:00  | 23,9 | 36,7  | 0       | 1       | 77,7       | 29,2       | 152        | 0,9             | 66    | 30     | 7     | 0   | 1    | 0         |
| 14 | 08-Apr-18 | 7:05  | 24,3 | 39,3  | 0       | 1       | 77         | 29,7       | 200        | 0,7             | 62    | 29     | 4     | 0   | 0    | 0         |
| 15 | 08-Apr-18 | 7:10  | 21,6 | 35,1  | 0       | 1       | 77         | 29,5       | 220        | 0,6             | 86    | 40     | 8     | 0   | 0    | 0         |
| 16 | 08-Apr-18 | 7:15  | 25,8 | 44,3  | 0       | 1       | 77         | 29,6       | 230        | 0,6             | 68    | 43     | 9     | 0   | 0    | 0         |
| 17 | 08-Apr-18 | 7:20  | 22,4 | 37,7  | 0       | 1       | 78,1       | 29,3       | 245        | 0,5             | 73    | 32     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 18 | 08-Apr-18 | 7:25  | 24,5 | 39,2  | 0       | 1       | 77,6       | 29,6       | 247        | 0,5             | 89    | 42     | 8     | 0   | 0    | 1         |
| 19 | 08-Apr-18 | 7:30  | 22,4 | 35,2  | 0       | 1       | 76,8       | 29,9       | 250        | 0,7             | 101   | 31     | 10    | 0   | 0    | 0         |
| 20 | 08-Apr-18 | 7:35  | 23,3 | 38    | 0       | 1       | 76,3       | 30,1       | 247        | 0,8             | 88    | 43     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 21 | 08-Apr-18 | 7:40  | 21,9 | 34,8  | 0       | 1       | 75         | 30,5       | 255        | 0,4             | 83    | 44     | 6     | 0   | 0    | 1         |
| 22 | 08-Apr-18 | 7:45  | 18,2 | 28,5  | 0       | 1       | 74,5       | 30,6       | 257        | 0,3             | 117   | 38     | 10    | 0   | 0    | 0         |

|    |           |      |      |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|----|-----------|------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 23 | 08-Apr-18 | 7:50 | 20,4 | 35,1 | 0 | 1 | 75   | 30,4 | 260 | 0,3 | 92  | 35 | 7  | 2 | 0 | 0 |
| 24 | 08-Apr-18 | 7:55 | 19,4 | 30,7 | 0 | 1 | 74,5 | 30,6 | 262 | 0,2 | 112 | 41 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 08-Apr-18 | 8:00 | 21,6 | 32,5 | 0 | 1 | 74,6 | 30,6 | 264 | 0,5 | 88  | 39 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 08-Apr-18 | 8:05 | 20,2 | 32,9 | 0 | 1 | 73,9 | 30,8 | 267 | 0,3 | 82  | 43 | 6  | 0 | 2 | 0 |
| 27 | 08-Apr-18 | 8:10 | 19,5 | 33   | 0 | 1 | 73,1 | 31,1 | 268 | 0,5 | 98  | 52 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 08-Apr-18 | 8:15 | 19   | 29,9 | 0 | 1 | 72,9 | 31,3 | 270 | 0,5 | 74  | 40 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 29 | 08-Apr-18 | 8:20 | 23,1 | 34,9 | 0 | 1 | 73   | 31,4 | 270 | 0,6 | 106 | 65 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 08-Apr-18 | 8:25 | 17,2 | 25   | 0 | 1 | 72   | 31,7 | 265 | 0,6 | 79  | 35 | 5  | 0 | 0 | 1 |
| 31 | 08-Apr-18 | 8:30 | 21,3 | 33   | 0 | 1 | 71,2 | 31,9 | 260 | 0,7 | 88  | 50 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 08-Apr-18 | 8:35 | 17   | 25,8 | 0 | 1 | 70,6 | 32,1 | 260 | 0,5 | 94  | 62 | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 08-Apr-18 | 8:40 | 17,6 | 26,4 | 0 | 1 | 69,6 | 32,6 | 258 | 0,5 | 100 | 70 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 08-Apr-18 | 8:45 | 10,3 | 17,4 | 0 | 1 | 66,9 | 32,7 | 255 | 0,4 | 84  | 77 | 4  | 0 | 1 | 0 |
| 35 | 08-Apr-18 | 8:50 | 11   | 18,4 | 0 | 1 | 67,7 | 32,7 | 245 | 0,3 | 106 | 67 | 6  | 0 | 1 | 0 |
| 36 | 08-Apr-18 | 8:55 | 11,9 | 19   | 0 | 1 | 67,2 | 33,1 | 246 | 0,1 | 101 | 54 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 08-Apr-18 | 9:00 | 10,7 | 17,4 | 0 | 1 | 65,6 | 33,2 | 247 | 0,0 | 87  | 63 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 08-Apr-18 | 9:05 | 10,5 | 16,1 | 0 | 1 | 64,6 | 33   | 248 | 0,8 | 111 | 41 | 4  | 0 | 1 | 0 |
| 39 | 08-Apr-18 | 9:10 | 11,9 | 18,7 | 0 | 1 | 68   | 32,2 | 248 | 0,7 | 112 | 50 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 08-Apr-18 | 9:15 | 12,2 | 18   | 0 | 1 | 64,6 | 32,7 | 249 | 0,6 | 95  | 55 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 08-Apr-18 | 9:20 | 10,3 | 17,4 | 0 | 1 | 65,4 | 32,8 | 250 | 0,6 | 110 | 60 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 08-Apr-18 | 9:25 | 7,7  | 13,4 | 0 | 1 | 64   | 33,1 | 248 | 0,5 | 109 | 50 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 08-Apr-18 | 9:30 | 12,3 | 18,7 | 0 | 1 | 64,8 | 33,1 | 247 | 0,5 | 87  | 62 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 08-Apr-18 | 9:35 | 9,7  | 16,5 | 0 | 1 | 61,1 | 34   | 246 | 0,4 | 106 | 66 | 11 | 0 | 0 | 1 |
| 45 | 08-Apr-18 | 9:40 | 11,3 | 16,4 | 0 | 1 | 61,5 | 33,9 | 245 | 0,3 | 108 | 93 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 08-Apr-18 | 9:45 | 9,8  | 16,2 | 0 | 1 | 57,3 | 35   | 247 | 0,7 | 104 | 66 | 5  | 0 | 0 | 1 |



|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 47 | 08-Apr-18 | 9:50  | 10,4 | 17,7 | 0 | 1 | 56,1 | 36,1 | 245 | 0,0 | 82  | 72  | 7  | 0 | 1 | 0 |
| 48 | 08-Apr-18 | 9:55  | 11   | 18,2 | 0 | 1 | 61,1 | 34,3 | 243 | 0,6 | 77  | 82  | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 49 | 08-Apr-18 | 10:00 | 17,2 | 26,1 | 0 | 1 | 59,3 | 34,5 | 241 | 0,7 | 113 | 84  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 08-Apr-18 | 10:05 | 14,6 | 21,7 | 0 | 1 | 57,4 | 35,2 | 242 | 0,8 | 84  | 61  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 08-Apr-18 | 10:10 | 7    | 10,8 | 0 | 1 | 52,1 | 36,6 | 243 | 0,9 | 97  | 65  | 4  | 0 | 0 | 1 |
| 52 | 08-Apr-18 | 10:15 | 6,1  | 10,9 | 0 | 1 | 56,3 | 35,3 | 245 | 1,1 | 98  | 66  | 5  | 1 | 0 | 0 |
| 53 | 08-Apr-18 | 10:20 | 10   | 16,3 | 0 | 1 | 52,8 | 36,7 | 246 | 1,2 | 99  | 52  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 08-Apr-18 | 10:25 | 12,6 | 19,2 | 0 | 1 | 51,8 | 37   | 247 | 1,3 | 116 | 105 | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 08-Apr-18 | 10:30 | 10   | 16,2 | 0 | 1 | 50,6 | 37,8 | 248 | 1,2 | 83  | 57  | 6  | 0 | 1 | 1 |
| 56 | 08-Apr-18 | 10:35 | 6,5  | 11,1 | 0 | 1 | 55,2 | 35,7 | 249 | 1,1 | 80  | 83  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 08-Apr-18 | 10:40 | 16,1 | 26,3 | 0 | 1 | 53,9 | 36,4 | 250 | 1,0 | 90  | 76  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 58 | 08-Apr-18 | 10:45 | 6,8  | 11,4 | 0 | 1 | 55   | 35,6 | 260 | 0,9 | 118 | 90  | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 08-Apr-18 | 10:50 | 10,2 | 17,3 | 0 | 1 | 52,2 | 37,2 | 270 | 0,8 | 99  | 73  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 08-Apr-18 | 10:55 | 12,3 | 17,8 | 0 | 1 | 52,5 | 36,7 | 280 | 0,7 | 91  | 74  | 11 | 0 | 0 | 1 |
| 61 | 08-Apr-18 | 11:00 | 10,5 | 16,9 | 0 | 1 | 51,4 | 37   | 283 | 0,6 | 101 | 47  | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 62 | 08-Apr-18 | 11:05 | 8,6  | 16,5 | 0 | 1 | 52   | 37,3 | 285 | 0,9 | 85  | 94  | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 08-Apr-18 | 11:10 | 9,4  | 16,6 | 0 | 1 | 54,4 | 36,5 | 280 | 0,9 | 96  | 106 | 18 | 0 | 0 | 2 |
| 64 | 08-Apr-18 | 11:15 | 7,6  | 12,9 | 0 | 1 | 55,3 | 36,1 | 279 | 0,8 | 73  | 48  | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 08-Apr-18 | 11:20 | 11,3 | 17,3 | 0 | 1 | 56,9 | 34,9 | 275 | 0,9 | 97  | 64  | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 66 | 08-Apr-18 | 11:25 | 7,9  | 15,8 | 0 | 1 | 52,8 | 36,5 | 276 | 1,1 | 115 | 85  | 18 | 0 | 1 | 1 |
| 67 | 08-Apr-18 | 11:30 | 10,5 | 17,7 | 0 | 1 | 51,6 | 37,5 | 277 | 1,2 | 70  | 61  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 08-Apr-18 | 11:35 | 7    | 13,3 | 0 | 1 | 53   | 36,8 | 260 | 1,2 | 75  | 49  | 14 | 0 | 0 | 1 |
| 69 | 08-Apr-18 | 11:40 | 9,1  | 23,7 | 0 | 1 | 53,7 | 36,5 | 245 | 1,3 | 67  | 44  | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 70 | 08-Apr-18 | 11:45 | 7,3  | 13   | 0 | 1 | 57,9 | 34,8 | 230 | 1,4 | 94  | 58  | 16 | 0 | 0 | 3 |

|    |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 71 | 08-Apr-18 | 11:50 | 7,4  | 12,7 | 0 | 1 | 52,9 | 35,7 | 210 | 1,4 | 94  | 55  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 08-Apr-18 | 11:55 | 9,4  | 15,9 | 0 | 1 | 53,6 | 36,5 | 195 | 1,3 | 80  | 73  | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 08-Apr-18 | 12:00 | 8,1  | 14   | 0 | 1 | 52,6 | 37,3 | 178 | 1,5 | 97  | 73  | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 74 | 08-Apr-18 | 12:05 | 6,6  | 12,6 | 0 | 1 | 54,3 | 35,7 | 180 | 1,2 | 99  | 68  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 08-Apr-18 | 12:10 | 7,9  | 14,4 | 0 | 1 | 52,5 | 36,5 | 190 | 1,1 | 92  | 65  | 6  | 0 | 2 | 0 |
| 76 | 08-Apr-18 | 12:15 | 8,8  | 16   | 0 | 1 | 49,9 | 37,7 | 240 | 1,1 | 81  | 51  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | 08-Apr-18 | 12:20 | 9    | 16,7 | 0 | 1 | 52,5 | 36,4 | 250 | 1,2 | 85  | 68  | 5  | 0 | 1 | 0 |
| 78 | 08-Apr-18 | 12:25 | 8,5  | 15,9 | 0 | 1 | 51,8 | 36,9 | 245 | 1,2 | 76  | 70  | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 79 | 08-Apr-18 | 12:30 | 10,6 | 16,2 | 0 | 1 | 49   | 37,8 | 245 | 1,5 | 73  | 74  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 80 | 08-Apr-18 | 12:35 | 9,1  | 15,5 | 0 | 1 | 50,1 | 36,3 | 255 | 1,2 | 87  | 58  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 08-Apr-18 | 12:40 | 8,9  | 14,7 | 0 | 1 | 51,9 | 36,5 | 250 | 1,4 | 73  | 68  | 8  | 1 | 1 | 0 |
| 82 | 08-Apr-18 | 12:45 | 7,4  | 13,1 | 0 | 1 | 53   | 35,2 | 250 | 1,3 | 90  | 87  | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 83 | 08-Apr-18 | 12:50 | 9,3  | 16,7 | 0 | 1 | 52,8 | 35,9 | 245 | 1,3 | 90  | 77  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 84 | 08-Apr-18 | 12:55 | 6,8  | 11,5 | 0 | 1 | 53,7 | 35,7 | 245 | 1,2 | 80  | 68  | 5  | 0 | 1 | 1 |
| 85 | 08-Apr-18 | 13:00 | 7,4  | 13,7 | 0 | 1 | 54   | 35,5 | 245 | 1,3 | 81  | 65  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 86 | 08-Apr-18 | 13:05 | 9,2  | 16   | 0 | 1 | 53,9 | 35,7 | 240 | 1,1 | 99  | 83  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 87 | 08-Apr-18 | 13:10 | 8,6  | 13,6 | 0 | 1 | 57,4 | 34,7 | 250 | 1,0 | 94  | 74  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 88 | 08-Apr-18 | 13:15 | 10,1 | 15,3 | 0 | 1 | 62,1 | 32,3 | 260 | 1,0 | 126 | 58  | 5  | 0 | 2 | 0 |
| 89 | 08-Apr-18 | 13:20 | 8,4  | 14   | 0 | 1 | 62,9 | 31,6 | 270 | 1,0 | 99  | 101 | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 90 | 08-Apr-18 | 13:25 | 11,6 | 17,8 | 0 | 1 | 63,6 | 31,5 | 270 | 1,2 | 101 | 66  | 3  | 0 | 1 | 1 |
| 91 | 08-Apr-18 | 13:30 | 10,6 | 15,8 | 0 | 1 | 66,1 | 30,4 | 280 | 1,1 | 115 | 75  | 5  | 0 | 1 | 0 |
| 92 | 08-Apr-18 | 13:35 | 50,8 | 79,5 | 0 | 1 | 66,8 | 30,3 | 290 | 1,3 | 105 | 51  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 93 | 08-Apr-18 | 13:40 | 21,8 | 43,5 | 0 | 1 | 66,9 | 30,3 | 300 | 0,9 | 104 | 83  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 94 | 08-Apr-18 | 13:45 | 16,7 | 30,2 | 0 | 1 | 67,9 | 30   | 310 | 0,8 | 98  | 66  | 7  | 0 | 1 | 2 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |    |   |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|---|---|---|---|
| 95  | 08-Apr-18 | 13:50 | 18,2 | 30,8 | 0 | 1 | 68,4 | 30,2 | 315 | 0,9 | 66  | 72 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 96  | 08-Apr-18 | 13:55 | 14,3 | 25   | 0 | 1 | 70,8 | 29,5 | 325 | 0,9 | 96  | 47 | 7 | 0 | 1 | 0 |
| 97  | 08-Apr-18 | 14:00 | 15,2 | 27,2 | 0 | 1 | 69,2 | 30,2 | 333 | 1,1 | 106 | 71 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| 98  | 08-Apr-18 | 14:05 | 17,1 | 27,2 | 0 | 1 | 66,9 | 30,5 | 340 | 1,0 | 90  | 54 | 9 | 0 | 0 | 1 |
| 99  | 08-Apr-18 | 14:10 | 10,6 | 19,1 | 0 | 1 | 64,2 | 31,1 | 345 | 1,2 | 101 | 70 | 7 | 1 | 0 | 0 |
| 100 | 08-Apr-18 | 14:15 | 9,5  | 16   | 0 | 1 | 61,2 | 32,4 | 347 | 1,2 | 107 | 60 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 08-Apr-18 | 14:20 | 10,1 | 19,1 | 0 | 1 | 58,9 | 32,6 | 347 | 1,3 | 87  | 81 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | 08-Apr-18 | 14:25 | 8,6  | 17,3 | 0 | 1 | 56,6 | 33,6 | 350 | 1,4 | 113 | 57 | 9 | 0 | 1 | 0 |
| 103 | 08-Apr-18 | 14:30 | 14,6 | 24,1 | 0 | 1 | 58,2 | 32,7 | 325 | 1,4 | 72  | 49 | 6 | 0 | 1 | 0 |
| 104 | 08-Apr-18 | 14:35 | 8,7  | 16,3 | 0 | 1 | 54,2 | 33,4 | 330 | 1,5 | 102 | 49 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 08-Apr-18 | 14:40 | 8,5  | 14,5 | 0 | 1 | 55   | 33,3 | 335 | 1,1 | 70  | 67 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | 08-Apr-18 | 14:45 | 9,9  | 16,6 | 0 | 1 | 53,3 | 34,2 | 320 | 1,3 | 59  | 67 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 107 | 08-Apr-18 | 14:50 | 10,7 | 17,4 | 0 | 1 | 57,8 | 33,5 | 325 | 1,5 | 72  | 66 | 6 | 0 | 1 | 2 |
| 108 | 08-Apr-18 | 14:55 | 14,1 | 22,8 | 0 | 1 | 60,5 | 33,2 | 325 | 1,5 | 76  | 59 | 5 | 0 | 1 | 0 |
| 109 | 08-Apr-18 | 15:00 | 12,6 | 22,8 | 0 | 1 | 62,4 | 32,8 | 328 | 1,8 | 87  | 57 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| 110 | 08-Apr-18 | 15:05 | 12,8 | 20,7 | 0 | 1 | 62,5 | 33,3 | 327 | 2,0 | 94  | 61 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | 08-Apr-18 | 15:10 | 24,4 | 33,9 | 0 | 1 | 62,8 | 33,3 | 326 | 2,1 | 88  | 50 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 08-Apr-18 | 15:15 | 14,3 | 26   | 0 | 1 | 64,9 | 32,8 | 326 | 1,9 | 78  | 55 | 5 | 0 | 1 | 0 |
| 113 | 08-Apr-18 | 15:20 | 13,6 | 24,8 | 0 | 1 | 63,7 | 33,2 | 327 | 1,8 | 84  | 58 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 08-Apr-18 | 15:25 | 38,8 | 85   | 0 | 1 | 65,3 | 32,7 | 328 | 1,8 | 92  | 83 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 08-Apr-18 | 15:30 | 13,9 | 21,7 | 0 | 1 | 61,9 | 33,8 | 330 | 1,9 | 104 | 48 | 6 | 0 | 0 | 1 |
| 116 | 08-Apr-18 | 15:35 | 11,3 | 18,6 | 0 | 1 | 61,9 | 33,5 | 310 | 1,9 | 86  | 83 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 117 | 08-Apr-18 | 15:40 | 14,1 | 26,1 | 0 | 1 | 61,3 | 33,6 | 300 | 2,0 | 76  | 53 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 118 | 08-Apr-18 | 15:45 | 12,9 | 23,2 | 0 | 1 | 61,5 | 33,6 | 300 | 2,2 | 96  | 63 | 6 | 0 | 2 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 119 | 08-Apr-18 | 15:50 | 15,3 | 24,7 | 0 | 1 | 62,3 | 33,5 | 290 | 1,9 | 87  | 59  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 08-Apr-18 | 15:55 | 20,9 | 35   | 0 | 1 | 62,2 | 33,8 | 290 | 2,5 | 77  | 52  | 6  | 0 | 0 | 1 |
| 121 | 08-Apr-18 | 16:00 | 19,2 | 31,7 | 0 | 1 | 64,1 | 33,1 | 289 | 2,8 | 75  | 89  | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 122 | 08-Apr-18 | 16:05 | 22,3 | 36,8 | 0 | 1 | 64,5 | 32,9 | 290 | 2,1 | 64  | 92  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 08-Apr-18 | 16:10 | 23,6 | 38,2 | 0 | 1 | 65   | 32,5 | 300 | 0,0 | 89  | 104 | 11 | 1 | 0 | 0 |
| 124 | 08-Apr-18 | 16:15 | 26,4 | 42,4 | 0 | 1 | 64,5 | 32,5 | 360 | 0,3 | 73  | 78  | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | 08-Apr-18 | 16:20 | 20,6 | 36,3 | 0 | 1 | 64,6 | 32,5 | 345 | 0,5 | 68  | 38  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 126 | 08-Apr-18 | 16:25 | 22   | 37   | 0 | 1 | 64,2 | 32,5 | 345 | 0,4 | 80  | 22  | 4  | 0 | 0 | 2 |
| 127 | 08-Apr-18 | 16:30 | 23,9 | 41,1 | 0 | 1 | 64,6 | 32,5 | 330 | 0,4 | 93  | 54  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 128 | 08-Apr-18 | 16:35 | 28,3 | 48   | 0 | 1 | 65,3 | 32,4 | 350 | 0,4 | 145 | 70  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 08-Apr-18 | 16:40 | 26   | 40,6 | 0 | 1 | 65,9 | 32,2 | 0   | 0,5 | 66  | 53  | 3  | 1 | 0 | 1 |
| 130 | 08-Apr-18 | 16:45 | 21,8 | 37,7 | 0 | 1 | 66,9 | 32,1 | 90  | 0,6 | 96  | 48  | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 08-Apr-18 | 16:50 | 30,6 | 47,5 | 0 | 1 | 66,1 | 32,3 | 180 | 0,7 | 220 | 106 | 8  | 0 | 0 | 1 |
| 132 | 08-Apr-18 | 16:55 | 23,1 | 39   | 0 | 1 | 66,4 | 32,3 | 240 | 0,0 | 44  | 36  | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 08-Apr-18 | 17:00 | 19,1 | 35,2 | 0 | 1 | 65,8 | 32,2 | 255 | 2,0 | 67  | 43  | 9  | 0 | 0 | 1 |
| 134 | 08-Apr-18 | 17:05 | 16,2 | 29,4 | 0 | 1 | 66,7 | 32,1 | 255 | 1,8 | 68  | 60  | 2  | 0 | 0 | 2 |
| 135 | 08-Apr-18 | 17:10 | 16,1 | 26,5 | 0 | 1 | 66   | 32,1 | 256 | 1,3 | 166 | 58  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 136 | 08-Apr-18 | 17:15 | 15,6 | 31,1 | 0 | 1 | 66,5 | 31,9 | 258 | 1,5 | 87  | 35  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 08-Apr-18 | 17:20 | 20,2 | 35,7 | 0 | 1 | 66,6 | 32   | 259 | 1,2 | 99  | 65  | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 138 | 08-Apr-18 | 17:25 | 26,4 | 44,4 | 0 | 1 | 65,2 | 32,3 | 258 | 1,1 | 87  | 52  | 8  | 1 | 0 | 0 |
| 139 | 08-Apr-18 | 17:30 | 29,1 | 50   | 0 | 1 | 66,2 | 32   | 259 | 1   | 95  | 49  | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 140 | 08-Apr-18 | 17:35 | 31,4 | 55,2 | 0 | 1 | 67,2 | 31,7 | 260 | 0,8 | 77  | 45  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 08-Apr-18 | 17:40 | 32   | 56,3 | 0 | 1 | 67,8 | 31,7 | 261 | 0,4 | 162 | 59  | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 142 | 08-Apr-18 | 17:45 | 31,9 | 55,1 | 0 | 1 | 68   | 31,7 | 263 | 0,2 | 73  | 45  | 3  | 0 | 0 | 0 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 143 | 08-Apr-18 | 17:50 | 32,2 | 55,3 | 0 | 1 | 68,6 | 31,6 | 263 | 0,0 | 157 | 46 | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 144 | 08-Apr-18 | 17:55 | 31,3 | 56,8 | 0 | 1 | 68,8 | 31,6 | 265 | 1,5 | 81  | 52 | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 145 | 08-Apr-18 | 18:00 | 31,7 | 53,1 | 0 | 1 | 68,4 | 31,7 | 268 | 2,0 | 75  | 45 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 146 | 08-Apr-18 | 18:05 | 35,3 | 62   | 0 | 1 | 68,2 | 31,9 | 270 | 1,3 | 86  | 64 | 5  | 1 | 0 | 0 |
| 147 | 08-Apr-18 | 18:10 | 31,9 | 53,1 | 0 | 1 | 69,4 | 31,5 | 269 | 1,1 | 84  | 37 | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 148 | 08-Apr-18 | 18:15 | 29,6 | 47,8 | 0 | 1 | 68,8 | 31,7 | 270 | 1,1 | 51  | 57 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 08-Apr-18 | 18:20 | 21,5 | 36,7 | 0 | 1 | 69,6 | 31,6 | 280 | 1,1 | 93  | 69 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 150 | 08-Apr-18 | 18:25 | 19,9 | 32,5 | 0 | 1 | 69,8 | 31,6 | 285 | 1,2 | 181 | 68 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 08-Apr-18 | 18:30 | 21,7 | 35,5 | 0 | 1 | 70,2 | 31,5 | 287 | 0,9 | 83  | 63 | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 152 | 08-Apr-18 | 18:35 | 26   | 42,2 | 0 | 1 | 70,2 | 31,5 | 287 | 1,0 | 49  | 50 | 2  | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 08-Apr-18 | 18:40 | 25,9 | 43,2 | 0 | 1 | 70,9 | 31,4 | 285 | 0,8 | 72  | 64 | 3  | 1 | 0 | 0 |
| 154 | 08-Apr-18 | 18:45 | 26,3 | 44,4 | 0 | 1 | 70,1 | 31,7 | 285 | 0,9 | 110 | 88 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 08-Apr-18 | 18:50 | 32,8 | 53,8 | 0 | 1 | 69,9 | 31,7 | 290 | 0,7 | 77  | 76 | 2  | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 08-Apr-18 | 18:55 | 38,2 | 63,9 | 0 | 1 | 69,9 | 31,7 | 290 | 0,9 | 63  | 49 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 08-Apr-18 | 19:00 | 36,6 | 60,7 | 0 | 1 | 70,4 | 31,6 | 294 | 1,4 | 69  | 60 | 7  | 1 | 1 | 2 |
| 158 | 08-Apr-18 | 19:05 | 36,1 | 62,1 | 0 | 1 | 70,6 | 31,5 | 293 | 1,1 | 78  | 55 | 2  | 0 | 1 |   |
| 159 | 08-Apr-18 | 19:10 | 37   | 63,8 | 0 | 1 | 71,4 | 31,3 | 294 | 1,2 | 85  | 65 | 2  | 0 | 0 | 1 |
| 160 | 08-Apr-18 | 19:15 | 36,9 | 62,6 | 0 | 1 | 71,3 | 31,3 | 290 | 0,9 | 93  | 53 | 5  | 1 | 0 | 0 |
| 161 | 08-Apr-18 | 19:20 | 37,8 | 64,4 | 0 | 1 | 72   | 31,2 | 290 | 1,1 | 101 | 56 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 162 | 08-Apr-18 | 19:25 | 36,4 | 62,2 | 0 | 1 | 70,9 | 31,7 | 285 | 1,2 | 159 | 73 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 08-Apr-18 | 19:30 | 36,2 | 63,3 | 0 | 1 | 71,9 | 31,3 | 290 | 1,2 | 55  | 21 | 2  | 0 | 1 | 0 |
| 164 | 08-Apr-18 | 19:35 | 32,2 | 56,7 | 0 | 1 | 72,2 | 31   | 293 | 0,9 | 89  | 54 | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 08-Apr-18 | 19:40 | 30,4 | 53,9 | 0 | 1 | 72,7 | 31   | 292 | 0,9 | 119 | 86 | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 166 | 08-Apr-18 | 19:45 | 30,8 | 52,8 | 0 | 1 | 70,9 | 31,5 | 290 | 0,8 | 143 | 74 | 3  | 1 | 0 | 1 |

|     |           |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |    |    |   |   |   |
|-----|-----------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|
| 167 | 08-Apr-18 | 19:50 | 28   | 48,1 | 0 | 1 | 71,1 | 31,4 | 286 | 1,2 | 79  | 54 | 2  | 0 | 0 | 0 |
| 168 | 08-Apr-18 | 19:55 | 25,7 | 44,4 | 0 | 1 | 72   | 31,1 | 285 | 1,5 | 96  | 50 | 6  | 0 | 1 | 1 |
| 169 | 08-Apr-18 | 20:00 | 21,8 | 36,7 | 0 | 1 | 72   | 31   | 284 | 1,9 | 205 | 76 | 3  | 0 | 0 | 0 |
| 170 | 08-Apr-18 | 20:05 | 22,2 | 37   | 0 | 1 | 72,4 | 31   | 285 | 1,3 | 62  | 49 | 5  | 0 | 1 | 1 |
| 171 | 08-Apr-18 | 20:10 | 24,8 | 42,2 | 0 | 1 | 73,5 | 30,8 | 286 | 1,5 | 89  | 53 | 9  | 0 | 0 | 1 |
| 172 | 08-Apr-18 | 20:15 | 23,1 | 39,7 | 0 | 1 | 72,9 | 31   | 287 | 1,7 | 101 | 68 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 08-Apr-18 | 20:20 | 22,3 | 39,1 | 0 | 1 | 72,3 | 31,2 | 289 | 1,5 | 97  | 78 | 15 | 1 | 1 | 0 |
| 174 | 08-Apr-18 | 20:25 | 22,2 | 37,5 | 0 | 1 | 71,8 | 31,4 | 290 | 1,4 | 119 | 64 | 12 | 0 | 1 | 1 |
| 175 | 08-Apr-18 | 20:30 | 23,5 | 40,2 | 0 | 1 | 72,5 | 31   | 280 | 1,3 | 107 | 62 | 17 | 0 | 0 | 1 |
| 176 | 08-Apr-18 | 20:35 | 20,7 | 35,9 | 0 | 1 | 72,8 | 30,9 | 280 | 1,1 | 93  | 51 | 13 | 0 | 0 | 1 |
| 177 | 08-Apr-18 | 20:40 | 21,3 | 36,8 | 0 | 1 | 72,8 | 30,9 | 283 | 1,0 | 86  | 59 | 9  | 1 | 1 | 0 |
| 178 | 08-Apr-18 | 20:45 | 23,7 | 40,2 | 0 | 1 | 73,7 | 30,7 | 285 | 1,2 | 98  | 67 | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 179 | 08-Apr-18 | 20:50 | 22,7 | 39,9 | 0 | 1 | 73,2 | 30,7 | 286 | 1,0 | 102 | 74 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 180 | 08-Apr-18 | 20:55 | 22,3 | 43,8 | 0 | 1 | 72,5 | 31   | 286 | 0,8 | 95  | 62 | 11 | 0 | 0 | 0 |

6. Rekap data hasil penelitian di jalan Urip Sumohardjo  
a. *Particulate Matter* pada hari kerja

| No | Tanggal    | Waktu |      |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|------------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |            |       | PM1  | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 02/04/2018 | 6:00  | 35,1 | 94,7  | 1       | 0       | 80,8       | 27,9       | 1          | 0,0             | 527   | 98     | 55    | 6   | 2    | 7         |
| 2  | 02/04/2018 | 6:05  | 26,9 | 88,5  | 1       | 0       | 80,5       | 28,1       | 9          | 0,0             | 536   | 112    | 44    | 0   | 0    | 0         |
| 3  | 02/04/2018 | 6:10  | 28,7 | 90,1  | 1       | 0       | 80,5       | 28,1       | 11         | 0,1             | 715   | 102    | 37    | 3   | 5    | 8         |
| 4  | 02/04/2018 | 6:15  | 36,9 | 87,6  | 1       | 0       | 80,4       | 27,9       | 0          | 0,3             | 739   | 125    | 36    | 0   | 0    | 0         |
| 5  | 02/04/2018 | 6:20  | 44,7 | 91    | 1       | 0       | 80,4       | 27,9       | 10         | 0,0             | 735   | 131    | 37    | 3   | 3    | 7         |
| 6  | 02/04/2018 | 6:25  | 21,1 | 54,9  | 1       | 0       | 80,5       | 28,1       | 15         | 0,2             | 732   | 124    | 34    | 0   | 0    | 0         |
| 7  | 02/04/2018 | 6:30  | 24,7 | 64,6  | 1       | 0       | 80,4       | 27,9       | 15         | 0,2             | 798   | 151    | 40    | 1   | 1    | 4         |
| 8  | 02/04/2018 | 6:35  | 18,9 | 56    | 1       | 0       | 80,3       | 28,1       | 11         | 0,1             | 799   | 151    | 37    | 0   | 0    | 0         |
| 9  | 02/04/2018 | 6:40  | 13,5 | 40,7  | 1       | 0       | 80,5       | 28         | 10         | 0,5             | 828   | 141    | 27    | 2   | 1    | 7         |
| 10 | 02/04/2018 | 6:45  | 14,4 | 51,8  | 1       | 0       | 80,5       | 28         | 358        | 0,5             | 853   | 146    | 34    | 0   | 0    | 0         |
| 11 | 02/04/2018 | 6:50  | 21   | 60,5  | 1       | 0       | 80,8       | 27,9       | 351        | 0,7             | 821   | 208    | 35    | 1   | 2    | 5         |
| 12 | 02/04/2018 | 6:55  | 11   | 38,4  | 1       | 0       | 79,8       | 28,2       | 10         | 0,9             | 887   | 219    | 46    | 0   | 0    | 0         |
| 13 | 02/04/2018 | 7:00  | 14,4 | 48    | 1       | 0       | 80,5       | 28,1       | 14         | 1,7             | 886   | 236    | 32    | 3   | 0    | 2         |
| 14 | 02/04/2018 | 7:05  | 12,8 | 47,7  | 1       | 0       | 80,4       | 28,3       | 19         | 1,8             | 896   | 219    | 34    | 0   | 0    | 0         |
| 15 | 02/04/2018 | 7:10  | 11,1 | 46,9  | 1       | 0       | 80,3       | 28,4       | 8          | 1,7             | 1029  | 306    | 41    | 4   | 5    | 3         |
| 16 | 02/04/2018 | 7:15  | 10,8 | 33,7  | 1       | 0       | 80,7       | 28,2       | 31         | 1,5             | 1009  | 296    | 49    | 0   | 0    | 0         |
| 17 | 02/04/2018 | 7:20  | 16,5 | 52,2  | 1       | 0       | 81,5       | 28,2       | 27         | 1,1             | 1107  | 289    | 49    | 1   | 3    | 0         |
| 18 | 02/04/2018 | 7:25  | 10,7 | 40,8  | 1       | 0       | 79,6       | 28,3       | 19         | 1,1             | 1193  | 322    | 46    | 0   | 0    | 0         |
| 19 | 02/04/2018 | 7:30  | 16,4 | 46,6  | 1       | 0       | 79,7       | 28,4       | 347        | 0,9             | 1068  | 268    | 49    | 5   | 1    | 0         |
| 20 | 02/04/2018 | 7:35  | 12,5 | 46    | 1       | 0       | 80,2       | 28,4       | 342        | 0,0             | 1056  | 266    | 38    | 0   | 0    | 0         |
| 21 | 02/04/2018 | 7:40  | 16,3 | 50,4  | 1       | 0       | 80         | 28,7       | 359        | 0,0             | 959   | 259    | 43    | 3   | 1    | 0         |
| 22 | 02/04/2018 | 7:45  | 20,7 | 61,3  | 1       | 0       | 78,9       | 29         | 0          | 0,0             | 897   | 288    | 52    | 0   | 0    | 0         |
| 23 | 02/04/2018 | 7:50  | 11,8 | 45,1  | 1       | 0       | 78,2       | 28,9       | 358        | 0,0             | 994   | 290    | 42    | 5   | 9    | 0         |
| 24 | 02/04/2018 | 7:55  | 12,2 | 56,8  | 1       | 0       | 77,5       | 28,9       | 357        | 0,6             | 1012  | 287    | 51    | 0   | 0    | 0         |
| 25 | 02/04/2018 | 8:00  | 12,7 | 53    | 1       | 0       | 76,3       | 29,2       | 357        | 1,8             | 1041  | 290    | 52    | 3   | 1    | 0         |

|    |            |       |       |      |   |   |      |      |     |     |      |     |    |   |    |   |
|----|------------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|------|-----|----|---|----|---|
| 26 | 02/04/2018 | 8:05  | 14,1  | 55,5 | 1 | 0 | 75,6 | 29,3 | 343 | 1,5 | 1076 | 201 | 48 | 0 | 0  | 0 |
| 27 | 02/04/2018 | 8:10  | 26,8  | 77,5 | 1 | 0 | 75,9 | 29,4 | 346 | 1,5 | 1008 | 267 | 72 | 0 | 5  | 2 |
| 28 | 02/04/2018 | 8:15  | 12,2  | 63,2 | 1 | 0 | 75,1 | 29,5 | 349 | 1,0 | 1046 | 263 | 62 | 0 | 0  | 0 |
| 29 | 02/04/2018 | 8:20  | 17,8  | 50,2 | 1 | 0 | 76   | 29,2 | 356 | 0,0 | 1090 | 308 | 52 | 0 | 0  | 1 |
| 30 | 02/04/2018 | 8:25  | 13,3  | 46,4 | 1 | 0 | 75,6 | 29,2 | 0   | 0,0 | 1097 | 305 | 61 | 0 | 0  | 0 |
| 31 | 02/04/2018 | 8:30  | 18    | 56   | 1 | 0 | 76,4 | 29,1 | 1   | 0,0 | 1132 | 289 | 54 | 3 | 2  | 0 |
| 32 | 02/04/2018 | 8:35  | 18,3  | 56,6 | 1 | 0 | 76   | 29,2 | 1   | 0,0 | 915  | 304 | 56 | 0 | 0  | 0 |
| 33 | 02/04/2018 | 8:40  | 16,4  | 56,5 | 1 | 0 | 73,7 | 29,9 | 9   | 0,0 | 1104 | 275 | 66 | 3 | 4  | 2 |
| 34 | 02/04/2018 | 8:45  | 15,2  | 63,3 | 1 | 0 | 73,1 | 30,1 | 8   | 0,4 | 1080 | 285 | 59 | 0 | 0  | 0 |
| 35 | 02/04/2018 | 8:50  | 20,7  | 61,9 | 1 | 0 | 73,4 | 30,2 | 14  | 0,6 | 1012 | 278 | 46 | 3 | 0  | 0 |
| 36 | 02/04/2018 | 8:55  | 16,5  | 62,9 | 1 | 0 | 73,2 | 30,1 | 14  | 0,9 | 6197 | 296 | 58 | 0 | 0  | 0 |
| 37 | 02/04/2018 | 9:00  | 19,7  | 56,9 | 1 | 0 | 73,5 | 30,2 | 19  | 2,3 | 1011 | 287 | 71 | 5 | 6  | 1 |
| 38 | 02/04/2018 | 9:05  | 26,2  | 66,2 | 1 | 0 | 72,9 | 30   | 29  | 2,3 | 923  | 279 | 74 | 0 | 0  | 0 |
| 39 | 02/04/2018 | 9:10  | 23,9  | 60   | 1 | 0 | 70,2 | 30,8 | 30  | 2,1 | 883  | 279 | 78 | 3 | 1  | 2 |
| 40 | 02/04/2018 | 9:15  | 13,8  | 34,3 | 1 | 0 | 69,1 | 30,7 | 38  | 1,9 | 899  | 302 | 54 | 0 | 0  | 0 |
| 41 | 02/04/2018 | 9:20  | 20,1  | 47,7 | 1 | 0 | 68,8 | 31   | 20  | 1,5 | 946  | 280 | 63 | 1 | 2  | 0 |
| 42 | 02/04/2018 | 9:25  | 22,3  | 69   | 1 | 0 | 69,1 | 30,9 | 19  | 1,4 | 926  | 274 | 78 | 0 | 0  | 0 |
| 43 | 02/04/2018 | 9:30  | 17,8  | 41,7 | 1 | 0 | 67,3 | 31,5 | 18  | 1,1 | 891  | 266 | 64 | 3 | 3  | 1 |
| 44 | 02/04/2018 | 9:35  | 23,3  | 35,5 | 1 | 0 | 67,6 | 31,5 | 23  | 0,9 | 871  | 280 | 68 | 0 | 0  | 0 |
| 45 | 02/04/2018 | 9:40  | 24    | 37,3 | 1 | 0 | 68,1 | 31,4 | 37  | 0,6 | 824  | 258 | 77 | 4 | 3  | 0 |
| 46 | 02/04/2018 | 9:45  | 22,2  | 34,1 | 1 | 0 | 67,2 | 31,5 | 39  | 0,9 | 832  | 261 | 65 | 0 | 0  | 0 |
| 47 | 02/04/2018 | 9:50  | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 806  | 203 | 64 | 0 | 8  | 0 |
| 48 | 02/04/2018 | 9:55  |       |      |   |   |      |      |     |     | 800  | 300 | 56 | 0 | 0  | 0 |
| 49 | 02/04/2018 | 10:00 |       |      |   |   |      |      |     |     | 722  | 300 | 57 | 3 | 9  | 1 |
| 50 | 02/04/2018 | 10:05 |       |      |   |   |      |      |     |     | 707  | 303 | 59 | 0 | 0  | 0 |
| 51 | 02/04/2018 | 10:10 |       |      |   |   |      |      |     |     | 716  | 260 | 84 | 3 | 9  | 1 |
| 52 | 02/04/2018 | 10:15 |       |      |   |   |      |      |     |     | 763  | 262 | 77 | 0 | 0  | 0 |
| 53 | 02/04/2018 | 10:20 |       |      |   |   |      |      |     |     | 752  | 279 | 50 | 2 | 11 | 1 |
| 54 | 02/04/2018 | 10:25 |       |      |   |   |      |      |     |     | 684  | 264 | 71 | 0 | 0  | 0 |



|    |            |       |       |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |    |   |
|----|------------|-------|-------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|
| 55 | 02/04/2018 | 10:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 676 | 265 | 58 | 2 | 5  | 3 |
| 56 | 02/04/2018 | 10:35 |       |      |   |   |      |      |     |     | 636 | 259 | 70 | 0 | 0  | 0 |
| 57 | 02/04/2018 | 10:40 |       |      |   |   |      |      |     |     | 683 | 230 | 60 | 1 | 8  | 0 |
| 58 | 02/04/2018 | 10:45 | 9,8   | 13,4 | 1 | 0 | 67,4 | 31,4 | 107 | 0,6 | 687 | 207 | 59 | 0 | 0  | 0 |
| 59 | 02/04/2018 | 10:50 | 12,2  | 18,6 | 1 | 0 | 65,9 | 32,1 | 109 | 0,6 | 834 | 324 | 55 | 0 | 0  | 0 |
| 60 | 02/04/2018 | 10:55 | 10,7  | 14,2 | 1 | 0 | 67   | 31,4 | 95  | 0,5 | 660 | 317 | 51 | 3 | 8  | 0 |
| 61 | 02/04/2018 | 11:00 | 12,8  | 17,2 | 1 | 0 | 67,1 | 31,7 | 83  | 0,7 | 657 | 288 | 59 | 2 | 2  | 1 |
| 62 | 02/04/2018 | 11:05 | 15,5  | 21,9 | 1 | 0 | 65,3 | 31,8 | 95  | 0,7 | 667 | 289 | 68 | 0 | 0  | 0 |
| 63 | 02/04/2018 | 11:10 | 18,6  | 24,4 | 1 | 0 | 65   | 31,8 | 104 | 0,5 | 815 | 309 | 74 | 2 | 6  | 1 |
| 64 | 02/04/2018 | 11:15 | 18,3  | 25,1 | 1 | 0 | 66,4 | 31,8 | 60  | 0,5 | 873 | 321 | 85 | 0 | 0  | 0 |
| 65 | 02/04/2018 | 11:20 | 25,6  | 32,5 | 1 | 0 | 65,7 | 32,1 | 65  | 0,5 | 715 | 305 | 70 | 0 | 5  | 0 |
| 66 | 02/04/2018 | 11:25 | HUJAN |      |   |   |      |      |     |     | 712 | 314 | 61 | 0 | 0  | 0 |
| 67 | 02/04/2018 | 11:30 |       |      |   |   |      |      |     |     | 864 | 343 | 61 | 3 | 2  | 0 |
| 68 | 02/04/2018 | 11:35 |       |      |   |   |      |      |     |     | 741 | 345 | 64 | 0 | 0  | 0 |
| 69 | 02/04/2018 | 11:40 |       |      |   |   |      |      |     |     | 727 | 299 | 57 | 1 | 5  | 2 |
| 70 | 02/04/2018 | 11:45 |       |      |   |   |      |      |     |     | 734 | 317 | 58 | 0 | 0  | 0 |
| 71 | 02/04/2018 | 11:50 |       |      |   |   |      |      |     |     | 595 | 247 | 53 | 1 | 6  | 0 |
| 72 | 02/04/2018 | 11:55 |       |      |   |   |      |      |     |     | 576 | 251 | 57 | 0 | 0  | 0 |
| 73 | 02/04/2018 | 12:00 |       |      |   |   |      |      |     |     | 693 | 300 | 73 | 2 | 3  | 1 |
| 74 | 02/04/2018 | 12:05 |       |      |   |   |      |      |     |     | 715 | 313 | 78 | 0 | 0  | 0 |
| 75 | 02/04/2018 | 12:10 | 22,9  | 34   | 1 | 0 | 61   | 32,7 | 75  | 0,7 | 690 | 296 | 70 | 1 | 7  | 0 |
| 76 | 02/04/2018 | 12:15 | 19,8  | 30,1 | 1 | 0 | 61,1 | 33,4 | 69  | 0,8 | 673 | 296 | 78 | 0 | 0  | 0 |
| 77 | 02/04/2018 | 12:20 | 18,7  | 27,2 | 1 | 0 | 60,6 | 33,2 | 69  | 0,8 | 711 | 315 | 77 | 2 | 8  | 2 |
| 78 | 02/04/2018 | 12:25 | 28,7  | 42,6 | 1 | 0 | 62,2 | 33   | 60  | 0,9 | 706 | 313 | 72 | 0 | 0  | 0 |
| 79 | 02/04/2018 | 12:30 | 22,9  | 34,3 | 1 | 0 | 63,4 | 32,8 | 57  | 0,6 | 708 | 294 | 59 | 4 | 10 | 0 |
| 80 | 02/04/2018 | 12:35 | 18,3  | 25,2 | 1 | 0 | 63,5 | 32,8 | 37  | 0,5 | 727 | 313 | 61 | 0 | 0  | 0 |
| 81 | 02/04/2018 | 12:40 | 13,4  | 18,7 | 1 | 0 | 63,8 | 31,6 | 41  | 0,5 | 725 | 265 | 69 | 0 | 3  | 0 |
| 82 | 02/04/2018 | 12:45 | 14,6  | 22,2 | 1 | 0 | 61,3 | 32,3 | 39  | 0,6 | 727 | 283 | 64 | 0 | 0  | 0 |
| 83 | 02/04/2018 | 12:50 | 12,1  | 15,9 | 1 | 0 | 60,1 | 32,5 | 28  | 0,4 | 667 | 320 | 64 | 1 | 2  | 2 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 84  | 02/04/2018 | 12:55 | 10,5 | 14,2 | 1 | 0 | 60,4 | 32,3 | 23  | 0,5 | 645 | 336 | 54 | 0 | 0 | 0 |
| 85  | 02/04/2018 | 13:00 | 17,8 | 25,5 | 1 | 0 | 61,5 | 31,6 | 29  | 0,9 | 705 | 296 | 56 | 1 | 6 | 0 |
| 86  | 02/04/2018 | 13:05 | 14,8 | 20,5 | 1 | 0 | 62,5 | 31,8 | 21  | 0,6 | 707 | 325 | 52 | 0 | 0 | 0 |
| 87  | 02/04/2018 | 13:10 | 12,8 | 18,6 | 1 | 0 | 63   | 31,3 | 20  | 0,0 | 745 | 280 | 51 | 2 | 3 | 1 |
| 88  | 02/04/2018 | 13:15 | 20,5 | 27,8 | 1 | 0 | 64,4 | 30,8 | 19  | 1,0 | 751 | 302 | 61 | 0 | 0 | 0 |
| 89  | 02/04/2018 | 13:20 | 11,6 | 16,5 | 1 | 0 | 63,5 | 31,2 | 15  | 0,0 | 809 | 304 | 67 | 1 | 5 | 0 |
| 90  | 02/04/2018 | 13:25 | 10,6 | 15,4 | 1 | 0 | 63,6 | 31,2 | 14  | 0,0 | 757 | 301 | 54 | 0 | 0 | 0 |
| 91  | 02/04/2018 | 13:30 | 19,2 | 27,2 | 1 | 0 | 64   | 31,8 | 15  | 0,0 | 687 | 267 | 55 | 2 | 6 | 0 |
| 92  | 02/04/2018 | 13:35 | 16,3 | 26,8 | 1 | 0 | 63,5 | 32,1 | 11  | 0,0 | 641 | 272 | 58 | 0 | 0 | 0 |
| 93  | 02/04/2018 | 13:40 | 17,6 | 27,8 | 1 | 0 | 63,8 | 32,3 | 11  | 0,0 | 694 | 291 | 52 | 2 | 8 | 0 |
| 94  | 02/04/2018 | 13:45 | 20,6 | 32,7 | 1 | 0 | 62,4 | 32,8 | 10  | 0,4 | 758 | 342 | 62 | 0 | 0 | 0 |
| 95  | 02/04/2018 | 13:50 | 11,9 | 18,6 | 1 | 0 | 66   | 31,7 | 15  | 0,1 | 695 | 308 | 55 | 1 | 1 | 0 |
| 96  | 02/04/2018 | 13:55 | 11,8 | 17,9 | 1 | 0 | 66,3 | 31,8 | 17  | 0,1 | 690 | 303 | 63 | 0 | 0 | 0 |
| 97  | 02/04/2018 | 14:00 | 11,3 | 17,8 | 1 | 0 | 67,3 | 31,5 | 11  | 0,0 | 731 | 272 | 60 | 1 | 6 | 0 |
| 98  | 02/04/2018 | 14:05 | 13,8 | 20,4 | 1 | 0 | 68   | 31,3 | 9   | 0,0 | 719 | 262 | 62 | 0 | 0 | 0 |
| 99  | 02/04/2018 | 14:10 | 12,2 | 18,1 | 1 | 0 | 68,8 | 31,4 | 1   | 0,0 | 703 | 300 | 64 | 0 | 7 | 1 |
| 100 | 02/04/2018 | 14:15 | 12   | 17,6 | 1 | 0 | 68,1 | 31,6 | 356 | 0,0 | 705 | 308 | 58 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 02/04/2018 | 14:20 | 12,8 | 18,5 | 1 | 0 | 67,4 | 31,8 | 347 | 0,6 | 662 | 274 | 46 | 2 | 1 | 1 |
| 102 | 02/04/2018 | 14:25 | 13,5 | 19,4 | 1 | 0 | 67,4 | 31,8 | 357 | 0,6 | 667 | 276 | 56 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | 02/04/2018 | 14:30 | 14,3 | 20,9 | 1 | 0 | 67,1 | 31,9 | 359 | 0,5 | 754 | 294 | 56 | 1 | 8 | 1 |
| 104 | 02/04/2018 | 14:35 | 17,3 | 28,6 | 1 | 0 | 68   | 31,9 | 0   | 0,3 | 775 | 297 | 52 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 02/04/2018 | 14:40 | 14,4 | 21,2 | 1 | 0 | 67   | 32,2 | 1   | 0,0 | 724 | 297 | 49 | 3 | 6 | 3 |
| 106 | 02/04/2018 | 14:45 | 16   | 24,1 | 1 | 0 | 68   | 32   | 5   | 0,1 | 739 | 315 | 61 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 02/04/2018 | 14:50 | 15   | 21,6 | 1 | 0 | 68,2 | 32,2 | 9   | 0,1 | 645 | 300 | 54 | 1 | 6 | 0 |
| 108 | 02/04/2018 | 14:55 | 18,4 | 27,1 | 1 | 0 | 67,5 | 32,3 | 9   | 0,4 | 653 | 322 | 53 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 02/04/2018 | 15:00 | 17,1 | 24,1 | 1 | 0 | 66,8 | 32,6 | 8   | 0,5 | 747 | 292 | 56 | 2 | 0 | 0 |
| 110 | 02/04/2018 | 15:05 | 16,6 | 22,6 | 1 | 0 | 64,9 | 32,7 | 11  | 0,5 | 757 | 292 | 61 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | 02/04/2018 | 15:10 | 14,7 | 20,7 | 1 | 0 | 67   | 32,2 | 10  | 0,6 | 668 | 285 | 55 | 1 | 2 | 2 |
| 112 | 02/04/2018 | 15:15 | 23,1 | 32,1 | 1 | 0 | 65,8 | 32,1 | 9   | 0,4 | 676 | 282 | 61 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 113 | 02/04/2018 | 15:20 | 13,3 | 18,6  | 1 | 0 | 65,4 | 32,3 | 14  | 0,5 | 597 | 283 | 59 | 2 | 2 | 2 |
| 114 | 02/04/2018 | 15:25 | 12,1 | 18,5  | 1 | 0 | 65,9 | 32,1 | 14  | 0,9 | 625 | 281 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 02/04/2018 | 15:30 | 10,9 | 15,5  | 1 | 0 | 64,8 | 32,3 | 11  | 0,6 | 692 | 276 | 44 | 0 | 2 | 0 |
| 116 | 02/04/2018 | 15:35 | 16,7 | 23,6  | 1 | 0 | 65,8 | 31,9 | 17  | 0,0 | 662 | 277 | 53 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 02/04/2018 | 15:40 | 14   | 23,2  | 1 | 0 | 67,3 | 32   | 19  | 1,0 | 722 | 316 | 60 | 2 | 1 | 1 |
| 118 | 02/04/2018 | 15:45 | 21,8 | 33,1  | 1 | 0 | 63,6 | 32,8 | 20  | 0,9 | 746 | 310 | 44 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 02/04/2018 | 15:50 | 8,2  | 11,6  | 1 | 0 | 63,4 | 32,4 | 21  | 0,9 | 767 | 311 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 02/04/2018 | 15:55 | 12,2 | 19,4  | 1 | 0 | 63,3 | 32,3 | 24  | 0,7 | 745 | 281 | 46 | 7 | 0 | 0 |
| 121 | 02/04/2018 | 16:00 | 13   | 19,3  | 1 | 0 | 64,5 | 32   | 23  | 0,5 | 603 | 235 | 48 | 5 | 4 | 2 |
| 122 | 02/04/2018 | 16:05 | 12,4 | 21,2  | 1 | 0 | 65,5 | 31,7 | 21  | 0,5 | 583 | 253 | 35 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 02/04/2018 | 16:10 | 17,2 | 28,9  | 1 | 0 | 65,1 | 32   | 20  | 0,1 | 638 | 272 | 43 | 3 | 4 | 3 |
| 124 | 02/04/2018 | 16:15 | 12,8 | 21,9  | 1 | 0 | 63,2 | 32,5 | 19  | 0,0 | 652 | 287 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | 02/04/2018 | 16:20 | 15,3 | 22,5  | 1 | 0 | 62,3 | 32,9 | 14  | 0,0 | 637 | 278 | 44 | 2 | 2 | 1 |
| 126 | 02/04/2018 | 16:25 | 16,4 | 23,9  | 1 | 0 | 62,4 | 33   | 10  | 0,6 | 639 | 294 | 47 | 0 | 0 | 0 |
| 127 | 02/04/2018 | 16:30 | 17   | 28    | 1 | 0 | 62,5 | 32,7 | 15  | 0,6 | 642 | 265 | 38 | 3 | 2 | 5 |
| 128 | 02/04/2018 | 16:35 | 18   | 27,1  | 1 | 0 | 62,1 | 32,4 | 11  | 0,5 | 698 | 277 | 41 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 02/04/2018 | 16:40 | 45,7 | 112,3 | 1 | 0 | 63,1 | 32,7 | 7   | 0,3 | 612 | 282 | 37 | 2 | 4 | 4 |
| 130 | 02/04/2018 | 16:45 | 17,2 | 27    | 1 | 0 | 63,1 | 32,4 | 2   | 0,1 | 626 | 387 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 02/04/2018 | 16:50 | 32,8 | 78,9  | 1 | 0 | 62,8 | 32,7 | 0   | 0,1 | 662 | 248 | 34 | 1 | 3 | 7 |
| 132 | 02/04/2018 | 16:55 | 25,4 | 49,4  | 1 | 0 | 64,6 | 32,2 | 351 | 0,0 | 665 | 268 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 02/04/2018 | 17:00 | 23,4 | 36    | 1 | 0 | 65,3 | 31,9 | 347 | 0,0 | 620 | 281 | 39 | 1 | 4 | 7 |
| 134 | 02/04/2018 | 17:05 | 45,3 | 97,3  | 1 | 0 | 66,2 | 31,8 | 349 | 0,2 | 596 | 270 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| 135 | 02/04/2018 | 17:10 | 15,3 | 22,2  | 1 | 0 | 66,3 | 31,7 | 353 | 0,1 | 607 | 258 | 37 | 2 | 5 | 3 |
| 136 | 02/04/2018 | 17:15 | 21,8 | 37,6  | 1 | 0 | 67,8 | 31,3 | 357 | 0,1 | 605 | 283 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 02/04/2018 | 17:20 | 17,1 | 26    | 1 | 0 | 68,9 | 31,1 | 354 | 0,0 | 769 | 278 | 40 | 1 | 4 | 4 |
| 138 | 02/04/2018 | 17:25 | 19,4 | 29,6  | 1 | 0 | 69,3 | 31   | 349 | 0,0 | 794 | 287 | 49 | 0 | 0 | 0 |
| 139 | 02/04/2018 | 17:30 | 22,3 | 36,6  | 1 | 0 | 69,3 | 31   | 351 | 0,2 | 762 | 281 | 29 | 0 | 3 | 3 |
| 140 | 02/04/2018 | 17:35 | 24   | 38,4  | 1 | 0 | 70,4 | 31   | 347 | 0,2 | 744 | 285 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 02/04/2018 | 17:40 | 20,7 | 31,4  | 1 | 0 | 70,3 | 31   | 346 | 0,1 | 716 | 276 | 26 | 1 | 3 | 5 |

|     |            |       |      |       |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|-------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 142 | 02/04/2018 | 17:45 | 65,2 | 165,1 | 1 | 0 | 70,5 | 30,9 | 352 | 0,0 | 720 | 285 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 02/04/2018 | 17:50 | 32,8 | 53,5  | 1 | 0 | 70,9 | 30,8 | 348 | 0,0 | 736 | 241 | 28 | 2 | 1 | 1 |
| 144 | 02/04/2018 | 17:55 | 17,2 | 26    | 1 | 0 | 71,5 | 30,7 | 345 | 0,0 | 743 | 257 | 35 | 0 | 0 | 0 |
| 145 | 02/04/2018 | 18:00 | 16,6 | 25,7  | 1 | 0 | 70,9 | 30,5 | 343 | 0,0 | 820 | 255 | 31 | 2 | 5 | 3 |
| 146 | 02/04/2018 | 18:05 | 13,9 | 20,8  | 1 | 0 | 71,4 | 30,5 | 349 | 0,1 | 819 | 266 | 31 | 0 | 0 | 0 |
| 147 | 02/04/2018 | 18:10 | 17   | 25,9  | 1 | 0 | 71,6 | 30,5 | 357 | 0,1 | 739 | 247 | 36 | 0 | 3 | 4 |
| 148 | 02/04/2018 | 18:15 | 25,2 | 37,4  | 1 | 0 | 71,3 | 30,5 | 359 | 0,1 | 767 | 255 | 44 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 02/04/2018 | 18:20 | 33,4 | 50,4  | 1 | 0 | 71,5 | 30,5 | 0   | 0,4 | 780 | 257 | 40 | 4 | 1 | 4 |
| 150 | 02/04/2018 | 18:25 | 25,1 | 39,9  | 1 | 0 | 71,8 | 30,6 | 1   | 0,4 | 787 | 266 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 02/04/2018 | 18:30 | 19,3 | 28,9  | 1 | 0 | 72   | 30,6 | 5   | 0,1 | 741 | 248 | 29 | 2 | 4 | 2 |
| 152 | 02/04/2018 | 18:35 | 19,6 | 30,3  | 1 | 0 | 73,3 | 30,4 | 2   | 0,0 | 719 | 259 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 02/04/2018 | 18:40 | 23,8 | 34,6  | 1 | 0 | 73,5 | 30,3 | 0   | 0,0 | 751 | 250 | 38 | 4 | 5 | 3 |
| 154 | 02/04/2018 | 18:45 | 22,4 | 32,2  | 1 | 0 | 73,6 | 30,3 | 358 | 0,2 | 747 | 255 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 02/04/2018 | 18:50 | 18,8 | 28,2  | 1 | 0 | 73,4 | 30,4 | 340 | 0,0 | 716 | 243 | 27 | 5 | 2 | 0 |
| 156 | 02/04/2018 | 18:55 | 18   | 28,3  | 1 | 0 | 73,6 | 30,3 | 337 | 0,0 | 742 | 241 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 02/04/2018 | 19:00 | 21   | 31,6  | 1 | 0 | 73,8 | 30,3 | 346 | 0,0 | 557 | 226 | 22 | 4 | 3 | 2 |
| 158 | 02/04/2018 | 19:05 | 18,6 | 27,6  | 1 | 0 | 74,1 | 30,2 | 335 | 0,3 | 609 | 235 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 02/04/2018 | 19:10 | 24,3 | 36,7  | 1 | 0 | 74,3 | 30   | 331 | 0,3 | 608 | 239 | 25 | 5 | 0 | 1 |
| 160 | 02/04/2018 | 19:15 | 22,1 | 33,7  | 1 | 0 | 73,6 | 30,2 | 348 | 0,5 | 618 | 242 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 161 | 02/04/2018 | 19:20 | 28,1 | 42,9  | 1 | 0 | 73,1 | 30,2 | 329 | 0,7 | 646 | 216 | 24 | 2 | 2 | 3 |
| 162 | 02/04/2018 | 19:25 | 31,2 | 49,4  | 1 | 0 | 71,5 | 30,5 | 321 | 0,9 | 645 | 231 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 02/04/2018 | 19:30 | 43,9 | 64,5  | 1 | 0 | 70,4 | 30,8 | 305 | 0,5 | 616 | 234 | 24 | 4 | 3 | 1 |
| 164 | 02/04/2018 | 19:35 | 32   | 49,5  | 1 | 0 | 70,8 | 30,8 | 347 | 0,7 | 631 | 233 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 02/04/2018 | 19:40 | 29,5 | 47,5  | 1 | 0 | 71,9 | 30,6 | 339 | 0,9 | 622 | 214 | 24 | 2 | 1 | 5 |
| 166 | 02/04/2018 | 19:45 | 29,6 | 47    | 1 | 0 | 72,5 | 30,6 | 350 | 1,0 | 625 | 211 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 02/04/2018 | 19:50 | 27,5 | 44,4  | 1 | 0 | 72,9 | 30,5 | 359 | 0,9 | 606 | 226 | 25 | 5 | 3 | 4 |
| 168 | 02/04/2018 | 19:55 | 31,5 | 52    | 1 | 0 | 74,2 | 30,1 | 356 | 0,9 | 611 | 236 | 31 | 0 | 0 | 0 |
| 169 | 02/04/2018 | 20:00 | 29,2 | 48,7  | 1 | 0 | 74,9 | 30   | 0   | 1,1 | 575 | 225 | 30 | 4 | 0 | 3 |
| 170 | 02/04/2018 | 20:05 | 27,4 | 45,7  | 1 | 0 | 75,7 | 30   | 1   | 1,1 | 597 | 249 | 34 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 171 | 02/04/2018 | 20:10 | 27,3 | 45,1 | 1 | 0 | 76,7 | 29,7 | 358 | 1,0 | 572 | 215 | 24 | 2 | 6 | 1 |
| 172 | 02/04/2018 | 20:15 | 29,3 | 47,8 | 1 | 0 | 76,5 | 29,8 | 349 | 0,9 | 586 | 237 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 02/04/2018 | 20:20 | 30,2 | 49,1 | 1 | 0 | 76,3 | 29,8 | 307 | 0,9 | 544 | 222 | 26 | 1 | 4 | 2 |
| 174 | 02/04/2018 | 20:25 | 28,7 | 46,5 | 1 | 0 | 75,9 | 29,8 | 209 | 0,7 | 557 | 227 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 175 | 02/04/2018 | 20:30 | 31,5 | 49,8 | 1 | 0 | 75,9 | 29,8 | 201 | 0,8 | 562 | 217 | 22 | 2 | 1 | 3 |
| 176 | 02/04/2018 | 20:35 | 28,1 | 48,7 | 1 | 0 | 74,7 | 30   | 293 | 0,7 | 569 | 214 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 02/04/2018 | 20:40 | 30,2 | 45,5 | 1 | 0 | 74   | 30,1 | 359 | 0,9 | 532 | 202 | 23 | 0 | 3 | 1 |
| 178 | 02/04/2018 | 20:45 | 23,6 | 37,8 | 1 | 0 | 74,3 | 30   | 0   | 0,5 | 548 | 209 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 179 | 02/04/2018 | 20:50 | 30,5 | 47,1 | 1 | 0 | 74,8 | 29,8 | 1   | 0,6 | 316 | 188 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 180 | 02/04/2018 | 20:55 | 33,6 | 49   | 1 | 0 | 74,6 | 29,8 | 0   | 0,4 | 329 | 196 | 20 | 1 | 2 | 0 |

*b. Particulate Matter pada akhir pekan*

| No | Tanggal    | Waktu |      |       | X1      | X5      | X6         | X7         | X8         | X9              | X10   | X11    | X12   | X13 | X14  | X15       |
|----|------------|-------|------|-------|---------|---------|------------|------------|------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|------|-----------|
|    |            |       | PM1  | PM2,5 | Weekday | Tanaman | Kelembapan | Temperatur | Arah angin | Kecepatan angin | Motor | Bensin | Solar | Bus | Truk | Lain-lain |
| 1  | 11/03/2018 | 6:00  | 21   | 25,6  | 0       | 0       | 84,9       | 27,4       | 10         | 0,9             | 207   | 42     | 6     | 1   | 1    | 1         |
| 2  | 11/03/2018 | 6:05  | 25,2 | 38,2  | 0       | 0       | 84,5       | 27,6       | 15         | 0,7             | 232   | 44     | 5     | 0   | 0    | 1         |
| 3  | 11/03/2018 | 6:10  | 27,3 | 58,9  | 0       | 0       | 84,5       | 27,8       | 39         | 0,6             | 210   | 37     | 5     | 0   | 1    | 1         |
| 4  | 11/03/2018 | 6:15  | 56,5 | 105,3 | 0       | 0       | 84,5       | 27,8       | 21         | 0,5             | 205   | 38     | 3     | 0   | 0    | 0         |
| 5  | 11/03/2018 | 6:20  | 76,5 | 127,7 | 0       | 0       | 84,7       | 27,8       | 25         | 0,5             | 231   | 55     | 5     | 1   | 1    | 0         |
| 6  | 11/03/2018 | 6:25  | 71,8 | 116,5 | 0       | 0       | 84,8       | 27,8       | 30         | 0,5             | 237   | 49     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 7  | 11/03/2018 | 6:30  | 69   | 110,3 | 0       | 0       | 85,3       | 27,7       | 64         | 0,7             | 290   | 67     | 7     | 2   | 1    | 0         |
| 8  | 11/03/2018 | 6:35  | 47,1 | 69,8  | 0       | 0       | 84,1       | 28         | 91         | 0,9             | 304   | 67     | 7     | 0   | 0    | 0         |
| 9  | 11/03/2018 | 6:40  | 37,9 | 56    | 0       | 0       | 83,8       | 27,8       | 100        | 1,0             | 250   | 70     | 5     | 1   | 0    | 0         |
| 10 | 11/03/2018 | 6:45  | 31,8 | 45,8  | 0       | 0       | 83,6       | 27,6       | 78         | 1,0             | 299   | 75     | 8     | 0   | 0    | 0         |
| 11 | 11/03/2018 | 6:50  | 29,6 | 42,4  | 0       | 0       | 83,1       | 27,6       | 51         | 0,8             | 254   | 71     | 5     | 0   | 0    | 0         |
| 12 | 11/03/2018 | 6:55  | 32,8 | 46,8  | 0       | 0       | 83,4       | 27,8       | 32         | 0,7             | 253   | 76     | 8     | 0   | 0    | 0         |
| 13 | 11/03/2018 | 7:00  | 34,3 | 51,8  | 0       | 0       | 83,7       | 27,8       | 12         | 0,6             | 233   | 62     | 5     | 1   | 2    | 0         |
| 14 | 11/03/2018 | 7:05  | 33,6 | 50,8  | 0       | 0       | 83,1       | 27,9       | 5          | 0,5             | 242   | 66     | 4     | 0   | 0    | 0         |
| 15 | 11/03/2018 | 7:10  | 31,5 | 46,3  | 0       | 0       | 82,8       | 27,9       | 8          | 0,6             | 280   | 48     | 6     | 1   | 2    | 0         |

|    |            |      |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|------------|------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 16 | 11/03/2018 | 7:15 | 28   | 40   | 0 | 0 | 82   | 28   | 15  | 0,5 | 354 | 47  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 11/03/2018 | 7:20 | 25,6 | 38,6 | 0 | 0 | 81,9 | 27,9 | 31  | 0,6 | 316 | 65  | 7  | 1 | 2 | 1 |
| 18 | 11/03/2018 | 7:25 | 23   | 34,8 | 0 | 0 | 81,6 | 28   | 45  | 0,8 | 309 | 70  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 11/03/2018 | 7:30 | 26,2 | 38,8 | 0 | 0 | 81,4 | 28   | 52  | 0,7 | 367 | 72  | 7  | 1 | 1 | 0 |
| 20 | 11/03/2018 | 7:35 | 20,3 | 29,4 | 0 | 0 | 80,2 | 28,2 | 118 | 0,4 | 402 | 67  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 11/03/2018 | 7:40 | 23,7 | 34,9 | 0 | 0 | 80,4 | 28,3 | 129 | 0,3 | 353 | 60  | 9  | 1 | 0 | 0 |
| 22 | 11/03/2018 | 7:45 | 18,3 | 28   | 0 | 0 | 80,4 | 28,4 | 89  | 0,2 | 337 | 60  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 11/03/2018 | 7:50 | 16,7 | 29,2 | 0 | 0 | 80,6 | 28,2 | 50  | 0,2 | 354 | 66  | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 24 | 11/03/2018 | 7:55 | 17,1 | 25,6 | 0 | 0 | 79   | 28,2 | 23  | 0,1 | 359 | 62  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 11/03/2018 | 8:00 | 16,1 | 28   | 0 | 0 | 79,2 | 28,3 | 7   | 0,0 | 357 | 63  | 6  | 3 | 1 | 1 |
| 26 | 11/03/2018 | 8:05 | 14,3 | 22,3 | 0 | 0 | 78,7 | 28,4 | 16  | 0,2 | 361 | 50  | 5  | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 11/03/2018 | 8:10 | 13,2 | 19   | 0 | 0 | 79,1 | 28,2 | 39  | 0,4 | 363 | 80  | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 11/03/2018 | 8:15 | 19,1 | 34,1 | 0 | 0 | 77,8 | 28,5 | 47  | 0,3 | 365 | 94  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 11/03/2018 | 8:20 | 21,3 | 34   | 0 | 0 | 77,9 | 28,5 | 53  | 0,2 | 370 | 103 | 14 | 0 | 2 | 0 |
| 30 | 11/03/2018 | 8:25 | 19,1 | 29,7 | 0 | 0 | 77,9 | 28,6 | 61  | 0,2 | 382 | 91  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 11/03/2018 | 8:30 | 20   | 32,5 | 0 | 0 | 77,6 | 28,6 | 73  | 0,5 | 396 | 95  | 9  | 0 | 1 | 0 |
| 32 | 11/03/2018 | 8:35 | 17,2 | 26,5 | 0 | 0 | 76,8 | 29   | 85  | 0,5 | 391 | 87  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 11/03/2018 | 8:40 | 18,4 | 28,9 | 0 | 0 | 76,9 | 28,9 | 95  | 0,6 | 379 | 94  | 9  | 0 | 1 | 0 |
| 34 | 11/03/2018 | 8:45 | 17,2 | 28,4 | 0 | 0 | 76   | 29,2 | 78  | 0,4 | 386 | 85  | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 11/03/2018 | 8:50 | 15,5 | 25,9 | 0 | 0 | 76,3 | 29   | 52  | 0,8 | 352 | 67  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 11/03/2018 | 8:55 | 16,3 | 25,5 | 0 | 0 | 75,7 | 29,2 | 30  | 0,5 | 390 | 74  | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 11/03/2018 | 9:00 | 23,4 | 38,8 | 0 | 0 | 74,8 | 29,4 | 4   | 1,1 | 354 | 73  | 9  | 2 | 0 | 1 |
| 38 | 11/03/2018 | 9:05 | 22,8 | 38,5 | 0 | 0 | 74,1 | 29,8 | 0   | 1,0 | 370 | 73  | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 11/03/2018 | 9:10 | 25,3 | 44,6 | 0 | 0 | 75,4 | 29,4 | 360 | 0,7 | 395 | 70  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 11/03/2018 | 9:15 | 31,8 | 52,8 | 0 | 0 | 74,9 | 29,8 | 350 | 0,4 | 391 | 78  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 11/03/2018 | 9:20 | 32,3 | 52,9 | 0 | 0 | 74,8 | 30   | 2   | 0,5 | 408 | 71  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 11/03/2018 | 9:25 | 34,6 | 53,4 | 0 | 0 | 75,1 | 29,6 | 14  | 0,6 | 382 | 80  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 11/03/2018 | 9:30 | 24,6 | 38,8 | 0 | 0 | 73,8 | 30,2 | 29  | 0,4 | 378 | 82  | 13 | 2 | 0 | 0 |
| 44 | 11/03/2018 | 9:35 | 27,1 | 41,4 | 0 | 0 | 72,1 | 30,5 | 37  | 0,7 | 365 | 74  | 13 | 0 | 0 | 0 |

|    |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 45 | 11/03/2018 | 9:40  | 23,3 | 36,6 | 0 | 0 | 74,2 | 30   | 41  | 0,8 | 433 | 63  | 10 | 1 | 1 | 0 |
| 46 | 11/03/2018 | 9:45  | 23,6 | 36,8 | 0 | 0 | 74,5 | 30   | 57  | 0,9 | 448 | 71  | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 47 | 11/03/2018 | 9:50  | 25   | 39,2 | 0 | 0 | 73,7 | 30,1 | 69  | 0,5 | 389 | 65  | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 48 | 11/03/2018 | 9:55  | 19,3 | 29,8 | 0 | 0 | 72,9 | 30,2 | 70  | 0,6 | 391 | 81  | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 11/03/2018 | 10:00 | 19,7 | 30,2 | 0 | 0 | 71,9 | 30,8 | 82  | 0,4 | 439 | 81  | 11 | 0 | 0 | 1 |
| 50 | 11/03/2018 | 10:05 | 25   | 37,1 | 0 | 0 | 68,5 | 31,5 | 93  | 0,5 | 439 | 83  | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 11/03/2018 | 10:10 | 21,6 | 33,4 | 0 | 0 | 67,4 | 31,9 | 100 | 0,4 | 443 | 82  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 11/03/2018 | 10:15 | 29,9 | 41,2 | 0 | 0 | 67   | 31,9 | 83  | 0,3 | 450 | 86  | 8  | 0 | 0 | 0 |
| 53 | 11/03/2018 | 10:20 | 20,1 | 30   | 0 | 0 | 65,9 | 31,8 | 72  | 0,5 | 465 | 80  | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 54 | 11/03/2018 | 10:25 | 25,7 | 33,2 | 0 | 0 | 65,5 | 32,1 | 94  | 0,3 | 481 | 85  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 11/03/2018 | 10:30 | 18,2 | 27,6 | 0 | 0 | 65,2 | 31,8 | 112 | 0,6 | 462 | 61  | 11 | 1 | 0 | 0 |
| 56 | 11/03/2018 | 10:35 | 15,2 | 20,9 | 0 | 0 | 64,9 | 31,7 | 137 | 0,4 | 469 | 70  | 9  | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 11/03/2018 | 10:40 | 18,1 | 24,2 | 0 | 0 | 66,1 | 31,9 | 126 | 0,1 | 453 | 59  | 6  | 0 | 0 | 0 |
| 58 | 11/03/2018 | 10:45 | 17,4 | 25,1 | 0 | 0 | 65,4 | 32,3 | 105 | 0,3 | 484 | 73  | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 11/03/2018 | 10:50 | 17,2 | 24,6 | 0 | 0 | 66,6 | 32   | 94  | 0,3 | 500 | 86  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 11/03/2018 | 10:55 | 17,2 | 24,3 | 0 | 0 | 65,8 | 32,2 | 85  | 0,9 | 513 | 80  | 13 | 2 | 2 | 0 |
| 61 | 11/03/2018 | 11:00 | 14   | 20,2 | 0 | 0 | 64,6 | 32,1 | 75  | 0,7 | 462 | 246 | 31 | 1 | 1 | 1 |
| 62 | 11/03/2018 | 11:05 | 17,5 | 27,4 | 0 | 0 | 65,3 | 32   | 61  | 0,7 | 475 | 272 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 11/03/2018 | 11:10 | 20,4 | 33,7 | 0 | 0 | 65,3 | 32,5 | 42  | 0,5 | 526 | 298 | 40 | 1 | 1 | 0 |
| 64 | 11/03/2018 | 11:15 | 9,9  | 13,7 | 0 | 0 | 63,3 | 32,9 | 31  | 0,7 | 552 | 314 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 11/03/2018 | 11:20 | 17,1 | 24,9 | 0 | 0 | 65   | 32,3 | 21  | 0,4 | 532 | 347 | 43 | 2 | 0 | 1 |
| 66 | 11/03/2018 | 11:25 | 18,1 | 27,9 | 0 | 0 | 64,4 | 32,5 | 9   | 0,3 | 555 | 348 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 11/03/2018 | 11:30 | 11   | 16,4 | 0 | 0 | 61,1 | 32,9 | 29  | 0,7 | 560 | 340 | 44 | 2 | 3 | 0 |
| 68 | 11/03/2018 | 11:35 | 9,8  | 14,8 | 0 | 0 | 60,8 | 33,1 | 41  | 0,8 | 576 | 361 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 11/03/2018 | 11:40 | 7,9  | 11,6 | 0 | 0 | 59,7 | 33,2 | 59  | 1,0 | 451 | 338 | 32 | 4 | 1 | 1 |
| 70 | 11/03/2018 | 11:45 | 9,9  | 13,9 | 0 | 0 | 61   | 33,4 | 31  | 0,9 | 450 | 329 | 35 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 11/03/2018 | 11:50 | 7,3  | 11,6 | 0 | 0 | 58,9 | 33,5 | 20  | 1,1 | 504 | 351 | 51 | 0 | 3 | 0 |
| 72 | 11/03/2018 | 11:55 | 9,8  | 15   | 0 | 0 | 56,9 | 33,9 | 13  | 0,7 | 524 | 360 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 11/03/2018 | 12:00 | 6,5  | 9,8  | 0 | 0 | 55,6 | 34,3 | 5   | 0,6 | 492 | 240 | 28 | 2 | 0 | 1 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 74  | 11/03/2018 | 12:05 | 8,3  | 12,3 | 0 | 0 | 55,7 | 33,8 | 11  | 0,5 | 524 | 261 | 33 | 0 | 0 | 0 |
| 75  | 11/03/2018 | 12:10 | 12,5 | 16,3 | 0 | 0 | 58,8 | 34,3 | 30  | 0,6 | 549 | 249 | 39 | 1 | 4 | 0 |
| 76  | 11/03/2018 | 12:15 | 17,3 | 24,9 | 0 | 0 | 58,8 | 34,8 | 47  | 0,4 | 553 | 249 | 43 | 0 | 0 | 0 |
| 77  | 11/03/2018 | 12:20 | 18,1 | 26   | 0 | 0 | 58,6 | 34,8 | 52  | 0,5 | 521 | 258 | 49 | 2 | 2 | 0 |
| 78  | 11/03/2018 | 12:25 | 18,2 | 25,7 | 0 | 0 | 58,3 | 35,3 | 75  | 0,4 | 520 | 271 | 41 | 0 | 0 | 0 |
| 79  | 11/03/2018 | 12:30 | 21,8 | 30,3 | 0 | 0 | 58,4 | 34,8 | 89  | 0,6 | 481 | 238 | 41 | 3 | 1 | 0 |
| 80  | 11/03/2018 | 12:35 | 18,3 | 25,2 | 0 | 0 | 58,9 | 35   | 106 | 0,8 | 487 | 236 | 41 | 0 | 0 | 0 |
| 81  | 11/03/2018 | 12:40 | 17,7 | 24,2 | 0 | 0 | 58,4 | 34,8 | 140 | 0,5 | 537 | 351 | 37 | 1 | 0 | 0 |
| 82  | 11/03/2018 | 12:45 | 22,6 | 32,4 | 0 | 0 | 60,9 | 34,3 | 167 | 0,3 | 583 | 363 | 37 | 0 | 0 | 0 |
| 83  | 11/03/2018 | 12:50 | 17,7 | 24,5 | 0 | 0 | 59,4 | 34,6 | 189 | 0,2 | 585 | 363 | 46 | 3 | 2 | 0 |
| 84  | 11/03/2018 | 12:55 | 24,3 | 35   | 0 | 0 | 59,5 | 34,5 | 217 | 0,4 | 595 | 371 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 85  | 11/03/2018 | 13:00 | 15,7 | 21,9 | 0 | 0 | 57,7 | 35,5 | 225 | 0,5 | 612 | 411 | 50 | 3 | 1 | 0 |
| 86  | 11/03/2018 | 13:05 | 13,3 | 19,2 | 0 | 0 | 57,9 | 35,4 | 205 | 0,7 | 624 | 412 | 47 | 0 | 0 | 0 |
| 87  | 11/03/2018 | 13:10 | 19,4 | 28,8 | 0 | 0 | 60,9 | 34,2 | 179 | 0,3 | 556 | 322 | 44 | 1 | 1 | 0 |
| 88  | 11/03/2018 | 13:15 | 18,1 | 28,6 | 0 | 0 | 59,1 | 34,6 | 165 | 0,5 | 562 | 314 | 54 | 0 | 0 | 0 |
| 89  | 11/03/2018 | 13:20 | 13   | 18,6 | 0 | 0 | 59,4 | 34,5 | 142 | 0,8 | 596 | 349 | 40 | 4 | 2 | 1 |
| 90  | 11/03/2018 | 13:25 | 15,7 | 23   | 0 | 0 | 56,7 | 35,4 | 103 | 0,4 | 597 | 350 | 38 | 0 | 0 | 0 |
| 91  | 11/03/2018 | 13:30 | 17,7 | 26,4 | 0 | 0 | 58,7 | 34,7 | 86  | 0,3 | 582 | 316 | 42 | 1 | 0 | 0 |
| 92  | 11/03/2018 | 13:35 | 17,8 | 26   | 0 | 0 | 59,1 | 34,6 | 73  | 0,2 | 607 | 324 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 93  | 11/03/2018 | 13:40 | 17,5 | 24,2 | 0 | 0 | 58,4 | 35   | 61  | 0,4 | 566 | 367 | 43 | 3 | 1 | 1 |
| 94  | 11/03/2018 | 13:45 | 15,3 | 21   | 0 | 0 | 56,4 | 35,8 | 36  | 0,7 | 569 | 363 | 52 | 0 | 0 | 0 |
| 95  | 11/03/2018 | 13:50 | 14,6 | 20,3 | 0 | 0 | 54,3 | 36,5 | 12  | 1,1 | 538 | 362 | 42 | 1 | 3 | 0 |
| 96  | 11/03/2018 | 13:55 | 16,7 | 23,8 | 0 | 0 | 54,3 | 36,4 | 0   | 1,5 | 541 | 339 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 97  | 11/03/2018 | 14:00 | 15,8 | 23,6 | 0 | 0 | 52,9 | 35,6 | 353 | 2,7 | 430 | 321 | 40 | 1 | 2 | 0 |
| 98  | 11/03/2018 | 14:05 | 13,4 | 18,9 | 0 | 0 | 49,3 | 38,2 | 5   | 1,3 | 415 | 310 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 99  | 11/03/2018 | 14:10 | 14,5 | 20,4 | 0 | 0 | 49,1 | 37,5 | 15  | 1,5 | 412 | 335 | 24 | 2 | 3 | 0 |
| 100 | 11/03/2018 | 14:15 | 12,1 | 17,5 | 0 | 0 | 50,7 | 36,9 | 29  | 1,2 | 355 | 335 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 11/03/2018 | 14:20 | 11,6 | 16,2 | 0 | 0 | 49,1 | 36,9 | 3   | 1,0 | 481 | 374 | 34 | 2 | 6 | 0 |
| 102 | 11/03/2018 | 14:25 | 13,7 | 19,2 | 0 | 0 | 49,2 | 36,5 | 23  | 1,2 | 498 | 349 | 34 | 0 | 0 | 0 |



|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 103 | 11/03/2018 | 14:30 | 11,2 | 16,3 | 0 | 0 | 50,3 | 36,2 | 37  | 1,1 | 505 | 368 | 41 | 1 | 1 | 0 |
| 104 | 11/03/2018 | 14:35 | 10,8 | 16   | 0 | 0 | 49,3 | 37,4 | 45  | 0,8 | 520 | 349 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 11/03/2018 | 14:40 | 10,4 | 15,3 | 0 | 0 | 48,8 | 37,6 | 57  | 0,9 | 421 | 265 | 33 | 1 | 2 | 0 |
| 106 | 11/03/2018 | 14:45 | 10,9 | 15,3 | 0 | 0 | 50,3 | 36,6 | 32  | 0,7 | 438 | 270 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 11/03/2018 | 14:50 | 17,9 | 23,7 | 0 | 0 | 53,7 | 35,4 | 20  | 0,8 | 498 | 328 | 38 | 0 | 2 | 0 |
| 108 | 11/03/2018 | 14:55 | 15,8 | 26,5 | 0 | 0 | 55,1 | 33,8 | 9   | 1,1 | 485 | 365 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 11/03/2018 | 15:00 | 15,5 | 21,7 | 0 | 0 | 50,2 | 36,7 | 359 | 1,3 | 463 | 360 | 36 | 3 | 2 | 2 |
| 110 | 11/03/2018 | 15:05 | 12,9 | 18,1 | 0 | 0 | 52,6 | 35,8 | 1   | 1,1 | 493 | 394 | 31 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | 11/03/2018 | 15:10 | 12,2 | 16,8 | 0 | 0 | 53,7 | 35,5 | 15  | 1,0 | 532 | 414 | 37 | 1 | 2 | 1 |
| 112 | 11/03/2018 | 15:15 | 11,8 | 18,8 | 0 | 0 | 54,4 | 35   | 29  | 0,8 | 551 | 388 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 113 | 11/03/2018 | 15:20 | 11,7 | 17,8 | 0 | 0 | 54,8 | 34,9 | 43  | 0,7 | 564 | 393 | 43 | 3 | 0 | 2 |
| 114 | 11/03/2018 | 15:25 | 12,4 | 20,1 | 0 | 0 | 52,2 | 35,4 | 67  | 0,6 | 580 | 369 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 11/03/2018 | 15:30 | 10,1 | 15,1 | 0 | 0 | 53,2 | 35,2 | 80  | 0,5 | 463 | 300 | 37 | 0 | 1 | 1 |
| 116 | 11/03/2018 | 15:35 | 12,8 | 21   | 0 | 0 | 55   | 34,4 | 71  | 0,6 | 459 | 318 | 37 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 11/03/2018 | 15:40 | 17,2 | 25,6 | 0 | 0 | 57,9 | 33,8 | 65  | 0,7 | 537 | 382 | 38 | 2 | 0 | 0 |
| 118 | 11/03/2018 | 15:45 | 15   | 25,1 | 0 | 0 | 57,1 | 33,7 | 54  | 0,8 | 581 | 398 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 11/03/2018 | 15:50 | 16,8 | 25,9 | 0 | 0 | 57,9 | 33,9 | 36  | 0,9 | 597 | 413 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 11/03/2018 | 15:55 | 15,1 | 22,7 | 0 | 0 | 61,4 | 32,9 | 29  | 1,2 | 588 | 388 | 47 | 2 | 1 | 1 |
| 121 | 11/03/2018 | 16:00 | 15,2 | 21,4 | 0 | 0 | 61,9 | 33   | 11  | 1,3 | 629 | 308 | 39 | 2 | 1 | 2 |
| 122 | 11/03/2018 | 16:05 | 18,4 | 27,3 | 0 | 0 | 62,8 | 32,5 | 34  | 1,4 | 603 | 309 | 55 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 11/03/2018 | 16:10 | 16   | 24,8 | 0 | 0 | 63   | 32,5 | 58  | 1,5 | 528 | 316 | 47 | 0 | 1 | 1 |
| 124 | 11/03/2018 | 16:15 | 16   | 23,6 | 0 | 0 | 62,9 | 32,7 | 79  | 1,4 | 518 | 276 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | 11/03/2018 | 16:20 | 16,9 | 27,2 | 0 | 0 | 64,1 | 32,4 | 82  | 0,8 | 497 | 251 | 45 | 1 | 0 | 4 |
| 126 | 11/03/2018 | 16:25 | 16,2 | 24,6 | 0 | 0 | 64,1 | 32,6 | 91  | 0,9 | 482 | 261 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| 127 | 11/03/2018 | 16:30 | 17,8 | 26,7 | 0 | 0 | 63,8 | 32,5 | 113 | 1,0 | 495 | 298 | 54 | 1 | 0 | 2 |
| 128 | 11/03/2018 | 16:35 | 17,1 | 24,9 | 0 | 0 | 64,5 | 32,5 | 139 | 0,9 | 478 | 351 | 47 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 11/03/2018 | 16:40 | 19,5 | 29,5 | 0 | 0 | 64,8 | 32,3 | 105 | 1,1 | 551 | 272 | 54 | 0 | 0 | 4 |
| 130 | 11/03/2018 | 16:45 | 22,1 | 32,7 | 0 | 0 | 64,8 | 32,2 | 82  | 1,2 | 558 | 259 | 56 | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 11/03/2018 | 16:50 | 24   | 35,7 | 0 | 0 | 64,5 | 32,1 | 63  | 0,8 | 658 | 284 | 44 | 2 | 0 | 5 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 132 | 11/03/2018 | 16:55 | 24,1 | 36,9 | 0 | 0 | 65,2 | 31,8 | 52  | 0,6 | 589 | 295 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 133 | 11/03/2018 | 17:00 | 37,9 | 52,5 | 0 | 0 | 64,8 | 32   | 44  | 0,4 | 514 | 312 | 37 | 2 | 1 | 1 |
| 134 | 11/03/2018 | 17:05 | 18,5 | 26,1 | 0 | 0 | 64,6 | 31,7 | 60  | 0,5 | 497 | 290 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 135 | 11/03/2018 | 17:10 | 18,8 | 27,2 | 0 | 0 | 65,1 | 31,3 | 82  | 0,8 | 567 | 247 | 52 | 2 | 0 | 1 |
| 136 | 11/03/2018 | 17:15 | 17,7 | 27,6 | 0 | 0 | 64,6 | 31,5 | 94  | 0,9 | 591 | 248 | 63 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 11/03/2018 | 17:20 | 17,7 | 27,1 | 0 | 0 | 64,5 | 31,5 | 105 | 0,7 | 565 | 257 | 46 | 0 | 0 | 1 |
| 138 | 11/03/2018 | 17:25 | 15,6 | 24,3 | 0 | 0 | 64,8 | 31,5 | 126 | 1,0 | 552 | 259 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 139 | 11/03/2018 | 17:30 | 14,4 | 22,1 | 0 | 0 | 64,2 | 31,3 | 147 | 1,1 | 565 | 276 | 35 | 1 | 1 | 2 |
| 140 | 11/03/2018 | 17:35 | 19,4 | 29   | 0 | 0 | 64,7 | 31,3 | 110 | 0,8 | 577 | 263 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 11/03/2018 | 17:40 | 20,2 | 30,4 | 0 | 0 | 66,3 | 31,2 | 95  | 0,5 | 589 | 274 | 49 | 3 | 0 | 2 |
| 142 | 11/03/2018 | 17:45 | 18   | 29,4 | 0 | 0 | 66   | 31,1 | 84  | 0,6 | 599 | 270 | 61 | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 11/03/2018 | 17:50 | 16,9 | 25,6 | 0 | 0 | 65,7 | 31   | 62  | 0,7 | 514 | 277 | 45 | 1 | 2 | 0 |
| 144 | 11/03/2018 | 17:55 | 16,7 | 25,3 | 0 | 0 | 66,5 | 30,9 | 42  | 0,8 | 540 | 292 | 38 | 0 | 0 | 0 |
| 145 | 11/03/2018 | 18:00 | 20,8 | 30,1 | 0 | 0 | 67,2 | 30,9 | 17  | 0,9 | 560 | 313 | 54 | 0 | 0 | 0 |
| 146 | 11/03/2018 | 18:05 | 22,6 | 32   | 0 | 0 | 67,1 | 31   | 39  | 1,0 | 555 | 284 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| 147 | 11/03/2018 | 18:10 | 19   | 28,7 | 0 | 0 | 66,4 | 31,2 | 50  | 1,1 | 549 | 297 | 56 | 3 | 0 | 1 |
| 148 | 11/03/2018 | 18:15 | 20,8 | 32,3 | 0 | 0 | 66,5 | 31,3 | 67  | 0,8 | 554 | 300 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 11/03/2018 | 18:20 | 25,1 | 40,1 | 0 | 0 | 66,8 | 31,3 | 72  | 0,8 | 554 | 299 | 39 | 0 | 1 | 0 |
| 150 | 11/03/2018 | 18:25 | 24   | 35,1 | 0 | 0 | 67,3 | 31,4 | 81  | 0,9 | 543 | 298 | 37 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 11/03/2018 | 18:30 | 22,3 | 33,6 | 0 | 0 | 67,9 | 31,2 | 96  | 1,0 | 487 | 246 | 36 | 2 | 0 | 2 |
| 152 | 11/03/2018 | 18:35 | 29,5 | 41,9 | 0 | 0 | 68,5 | 31   | 115 | 0,7 | 481 | 257 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 11/03/2018 | 18:40 | 25,9 | 39,4 | 0 | 0 | 69,4 | 31   | 83  | 0,7 | 535 | 308 | 47 | 2 | 0 | 0 |
| 154 | 11/03/2018 | 18:45 | 28,4 | 41,9 | 0 | 0 | 69,8 | 30,9 | 75  | 0,6 | 515 | 305 | 41 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 11/03/2018 | 18:50 | 33,1 | 51,5 | 0 | 0 | 69,9 | 31   | 53  | 0,8 | 524 | 316 | 40 | 1 | 3 | 0 |
| 156 | 11/03/2018 | 18:55 | 34,8 | 52,5 | 0 | 0 | 70,2 | 30,9 | 35  | 0,9 | 575 | 287 | 41 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 11/03/2018 | 19:00 | 37   | 54,8 | 0 | 0 | 70,5 | 30,9 | 18  | 1,0 | 659 | 290 | 52 | 1 | 1 | 0 |
| 158 | 11/03/2018 | 19:05 | 37,4 | 54,8 | 0 | 0 | 71   | 30,9 | 36  | 1,1 | 621 | 289 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 11/03/2018 | 19:10 | 56,7 | 77,8 | 0 | 0 | 71   | 30,9 | 48  | 1,2 | 551 | 278 | 49 | 3 | 0 | 1 |
| 160 | 11/03/2018 | 19:15 | 38,7 | 57,1 | 0 | 0 | 72,3 | 30,6 | 67  | 1,4 | 537 | 279 | 46 | 0 | 0 | 0 |

|     |            |       |      |      |   |   |      |      |     |     |     |     |    |   |   |   |
|-----|------------|-------|------|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 161 | 11/03/2018 | 19:20 | 39,7 | 59,4 | 0 | 0 | 72,3 | 30,7 | 82  | 1,5 | 521 | 295 | 43 | 0 | 1 | 1 |
| 162 | 11/03/2018 | 19:25 | 39,5 | 57,7 | 0 | 0 | 72,3 | 30,6 | 58  | 1,3 | 554 | 312 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| 163 | 11/03/2018 | 19:30 | 40,2 | 60,6 | 0 | 0 | 72,3 | 30,7 | 31  | 1,3 | 565 | 300 | 48 | 1 | 2 | 0 |
| 164 | 11/03/2018 | 19:35 | 36,3 | 54,3 | 0 | 0 | 73   | 30,5 | 20  | 1,1 | 560 | 294 | 47 | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 11/03/2018 | 19:40 | 37,4 | 53,9 | 0 | 0 | 73,3 | 30,5 | 19  | 1,0 | 537 | 292 | 39 | 2 | 0 | 2 |
| 166 | 11/03/2018 | 19:45 | 40,5 | 60,2 | 0 | 0 | 73,3 | 30,5 | 10  | 0,9 | 537 | 282 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 11/03/2018 | 19:50 | 39   | 57,1 | 0 | 0 | 72,7 | 30,8 | 7   | 0,8 | 618 | 290 | 44 | 2 | 1 | 0 |
| 168 | 11/03/2018 | 19:55 | 40,2 | 60,6 | 0 | 0 | 73,3 | 30,7 | 350 | 0,6 | 596 | 294 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 169 | 11/03/2018 | 20:00 | 41,5 | 62,4 | 0 | 0 | 73,8 | 30,5 | 345 | 0,5 | 569 | 280 | 44 | 2 | 1 | 0 |
| 170 | 11/03/2018 | 20:05 | 40,7 | 59,3 | 0 | 0 | 73,8 | 30,5 | 359 | 0,6 | 549 | 292 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 171 | 11/03/2018 | 20:10 | 45,8 | 68,1 | 0 | 0 | 73,8 | 30,7 | 9   | 0,7 | 521 | 305 | 49 | 3 | 1 | 0 |
| 172 | 11/03/2018 | 20:15 | 45,2 | 66,8 | 0 | 0 | 73,4 | 30,8 | 17  | 1,0 | 528 | 302 | 58 | 0 | 0 | 0 |
| 173 | 11/03/2018 | 20:20 | 46,8 | 70,9 | 0 | 0 | 73,6 | 30,7 | 35  | 1,1 | 570 | 304 | 48 | 2 | 0 | 0 |
| 174 | 11/03/2018 | 20:25 | 46,5 | 69,3 | 0 | 0 | 74,1 | 30,6 | 48  | 1,2 | 523 | 314 | 44 | 0 | 0 | 0 |
| 175 | 11/03/2018 | 20:30 | 48,1 | 72,3 | 0 | 0 | 74,5 | 30,6 | 59  | 1,4 | 535 | 270 | 52 | 3 | 1 | 2 |
| 176 | 11/03/2018 | 20:35 | 52,1 | 76,8 | 0 | 0 | 74,4 | 30,6 | 68  | 1,3 | 516 | 287 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 11/03/2018 | 20:40 | 54,2 | 81,6 | 0 | 0 | 74,8 | 30,5 | 52  | 0,9 | 533 | 303 | 46 | 0 | 1 | 0 |
| 178 | 11/03/2018 | 20:45 | 56,6 | 85,2 | 0 | 0 | 74,8 | 30,6 | 41  | 0,8 | 521 | 294 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 179 | 11/03/2018 | 20:50 | 54,3 | 80,4 | 0 | 0 | 75,3 | 30,5 | 30  | 1,0 | 530 | 277 | 44 | 0 | 0 | 0 |
| 180 | 11/03/2018 | 20:55 | 56   | 84,2 | 0 | 0 | 74,8 | 30,6 | 21  | 1,2 | 548 | 296 | 44 | 1 | 0 | 2 |

## **LAMPIRAN G**

### **DOKUMENTASI PENELITIAN**



Gambar 1 Pengambilan Sampel di Lokasi Jalan Mustopo



Gambar 2 Pengambilan Sampel di Lokasi Jalan Diponegoro



Gambar 3 Pengambilan Sampel di Lokasi Jalan Embong Malang



Gambar 4 Pengambilan Sampel di Lokasi Jalan Urip Sumohardjo



Gambar 5 Pengambilan Sampel di Lokasi Jalan Mayjend Sungkono



Gambar 6 Pengambilan Sampel di Lokasi Jalan Gemblongan

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## BIOGRAFI PENULIS



Antari Puspa Eskawiyanti, penulis lahir di Cirebon tepatnya pada tanggal 02 Agustus 1996 dan merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Alamat rumah yaitu blok Karang Baru Rt.001/Rw.003 desa Bojong Wetan kecamatan Jamblang, kabupaten Cirebon. Penulis telah menempuh pendidikan formal diantaranya TK Nashrul Ulum pada tahun 2000-2002, SD Negeri 1 Bojong Wetan pada tahun 2002-2008, SMP Negeri 1 Plumbon pada tahun 2008-2011, SMA Negeri 2 Cirebon pada tahun 2011-2014. Penulis menempuh pendidikan S1 Teknik Lingkungan ITS Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang terdaftar dengan NRP 03211440000078 melalui jalur SBMPTN. Penulis juga aktif diberbagai organisasi kemahasiswaan, yaitu pada tahun 2015-2016 menjadi staff komunitas Environmental Engineering English Club (EEEC) Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan ITS, dilanjutkan pada tahun 2016-2017 penulis menjadi Ketua komunitas Environmental Engineering English Club (EEEC) Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan ITS serta banyak pula pelatihan, seminar, dan *event* yang pernah diikuti. Penulis juga menimba pengalaman melalui Kerja Praktik di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Benteng kota dan diamanahi sebagai asisten Laboratorium Kimia Lingkungan I dan II Departemen Teknik Lingkungan FTSLK-ITS.

Konsentrasi Tugas Akhir yang dialami penulis adalah di bidang pengendalian dan pencemaran udara dan perubahan iklim, dengan Judul Tugas Akhir **“Paparan Particulate Matter 1 (PM<sub>1</sub>) dan Particulate Matter 2,5 (PM<sub>2,5</sub>) pada Trotoar”**. Bagi pembaca yang ingin menyampaikan kritik, saran, dan berdiskusi dapat menghubungi penulis melalui email [antaripuspaeskawiyanti@gmail.com](mailto:antaripuspaeskawiyanti@gmail.com)



PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN-ITS  
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111 Telp: 031-5940086, Fax: 031-5920387

KTA 31-TL-03 TUGAS AKHIR  
Periode: Genap 2017/2018

Kode/SKS : RE141551 (0/6/0)  
No. Revisi: 01

FORMULIR TUGAS AKHIR KTA-02  
Formulir Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing  
Seminar Kemajuan Tugas Akhir

Hari, tanggal : Kamis 26-Apr-18  
Pukul : 13.00-14.00  
Lokasi : TL 103  
Judul : Paparan PM1 dan PM2,5 pada Trotoar  
Nama : Antari Puspa Eskawiyanti  
NRP. : 03211440000078  
Topik : Penelitian

Nilai TOEFL 487

Tanda Tangan

| No./Hal. | Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing Seminar Kemajuan Tugas Akhir   |
|----------|---|
| 1        | Analisa lebih mendalam kenapa Pa1 berbanding terbalik dg vrel<br>kendaraan $V \propto \frac{1}{v_{rel}}$ $\rightarrow$ kudu ke metode |
| 2        | 1.23 $\rightarrow$ cari jumlah kendaraan $\rightarrow$ penak sudden   |
| 3        |   |

8 5/2/18

Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir KTA-02 ke Sekretariat Program Sarjana  
Formulir ini harus mahasiswa dibawa saat asistensi kepada Dosen Pembimbing  
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Pembimbing

Berdasarkan hasil evaluasi Dosen Pengarah dan Dosen Pembimbing, dinyatakan mahasiswa tersebut:

1. Dapat melanjutkan ke Tahap Ujian Tugas Akhir
2. Tidak dapat melanjutkan ke Tahap Ujian Tugas Akhir

Dosen Pembimbing

Dr. Eng Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM





ITS  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FORM FTA-03

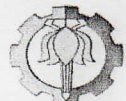
### KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : ANTARI PUSPA ESKAWIYANTI  
NRP : 032111440000078  
Judul Tugas Akhir : Paparan PM1 dan PM2.5 pada Trotoar

| No | Tanggal       | Keterangan Kegiatan / Pembahasan  | Paraf |
|----|---------------|---|-------|
| 1. | 7 April 2018  | Asistensi data untuk analisis SPSS dan minitab                                |       |
| 2. | 17 April 2018 | Asistensi pengukuran ulang di 2 lokasi untuk konfirmasi                       |       |
| 3. | 28 April 2018 | Asistensi korelasi jumlah kendaraan, daya serap tanaman, Pengulangan sampling |       |
| 4. | 14 Mei 2018   | Rumus konversi baku mutu PM2.5  |       |
| 5. | 25 Mei 2018   | Asistensi pembahasan laporan tugas Akhir                                      |       |
| 6. | 30 Mei 2018   | Asistensi perhitungan konsentrasi partikulat oleh tanaman                     |       |
| 7. | 4 Juni 2018   | Asistensi pembahasan pengolahan data untuk pengulangan                        |       |
| 8. | 8 Juni 2018   | Asistensi penentuan jam puncak  |       |

Surabaya, 8 Juni 2018  
Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Arle Dipayana, S.T., M.P.H.



UTA-S1-TL-02 TUGAS AKHIR

Kode/SKS : RE141581 (0/6/0)

Periode: Ganjil 2017/2018

No. Revisi: 01

FORMULIR TUGAS AKHIR UTA-02  
Formulir Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing  
Ujian Tugas Akhir

Nilai TOEFL 487

Hari, tanggal : Jumat, 06-Jul-18

Pukul : 15.30 - 17.30 WIB

Lokasi : TL-101

Judul : PAPARAN PM1 DAN PM2,5 PADA TROTOAR

Nama : ANTARI PUSPA ESKAWIYANTI

NRP. : 03211440000078

Topik : Penelitian

Tanda Tangan

| No./Hal. | Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing Ujian Tugas Akhir |
|----------|--|
| 1.       | Nilai koreksi 0,5?                                     |
| 2.       | Apa manfaat vegetasi? kurup the barrier buatkan        |
| 3.       | daerah krap di kudu - > di kudu?                       |
| 4.       | komposisi tanah?                                       |
| 5.       | kegiatan and wawancara dengan vegetasi                 |
| 6.       | metode yg the ada "wawancara" saja                     |
| 7.       | gambar no 3 diagram "pemeriksaan"                      |
| 8.       | Total protein, purus                                   |
| 9.       | Cetakan diperbaiki                                     |
| 10.      | Wind rose ga lengkap?                                  |

Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir UTA-02 ke Sekretaris Program Sarjana

Formulir ini harus dibawa mahasiswa saat asistensi kepada Dosen Pembimbing

Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Pembimbing

- Berdasarkan hasil evaluasi Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing, dinyatakan mahasiswa tersebut:
1. Lulus Ujian Tugas Akhir
  2. harus mengulang Ujian Tugas Akhir semester berikutnya
  3. Tugas Akhir dinyatakan gagal atau harus mengganti Tugas Akhir (lebih dari 2 semester)

Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM.

(  
(  
(

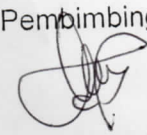


## FORMULIR PERBAIKAN LAPORAN TUGAS AKHIR

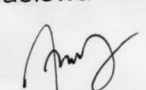
Nama : ANTARI PUSPA . E.  
NRP : 03211440000078  
Judul Tugas Akhir : Paparan PM<sub>1</sub> dan PM<sub>2,5</sub> pada Trotoar

| No | Saran Perbaikan<br>(sesuai Form UTA-02)  | Tanggapan / Perbaikan<br>(bila perlu, sebutkan halaman)                        |
|----|--|--|
| 1. | Bagaimana korelasi antara data dengan variabel                                   | Sudah dibuat tabel uji korelasi antar-variabel                                 |
| 2. | Pembahasan dibuat lebih detail. Penjelasan mengapa data yang didapat seperti itu | Sudah dibuat lebih detail  |
| 3. | Kesimpulan merupakan hasil kuantitatif dari penelitian                           | Kesimpulan sudah dibuat ringkas  |
| 4. | Tabel daya serap tanaman terhadap partikulat                                     | Sudah dibuat tabel daya serap beberapa jenis tanaman terhadap partikulat       |
| 5. | Prediksi jumlah tanaman yang diperlukan untuk menyerap polutan                   | Sudah dibuat prediksi jumlah tanaman puring yang dibutuhkan di lokasi sampling |
| 6. | Penentuan baku mutu di-<br>kaitkan dengan waktu sampling                         | Membuat konversi waktu sampling sesuai baku mutu                               |
| 7. | Abstrak belum ada hasil  | Sudah ditambahkan hasil penelitian   |
| 8. | Bagaimana hubungan antara v/c dengan jumlah kendaraan.                           |  |

Dosen Pembimbing,

  
Dr. Eng. Arie Dipareza, S., ST, MEdM

Mahasiswa Ybs.,

  
ANTARI PUSPA . E